

UNIVERSITÉ DE PARIS V

FACULTÉ DE MÉDECINE COCHIN PORT-ROYAL

Année 1971

THÈSE

N° 80

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'état)

PAR

RAUX PHILIPPE

Ne le 22 octobre 1940 a Toulouse

INTERNE DES HOPITAUX DE PARIS

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE

Resultats eloignes de 120 Patellectomies
Totales

* * *

Président : Monsieur M. POSTEL Professeur

UNIVERSITÉ DE PARIS V

FACULTÉ DE MÉDECINE COCHIN PORT-ROYAL

Année 1971

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplome d'état)

PAR

RAUX PHILIPPE

Ne le 22 octobre 1940 a Toulouse

INTERNE DES HOPITAUX DE PARIS

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE

Resultats eloignes de 120 Patellectomies
Totales

* * *

Président : Monsieur M. POSTEL Professeur



A mes PARENTS

A ma FEMME

A ma FAMILLE

Avec toute mon affection

A Monsieur le Professeur Robert MERLE d'AUBIGNE

Professeur de Clinique Orthopédique
et Traumatologique.

Chirurgien des Hôpitaux.

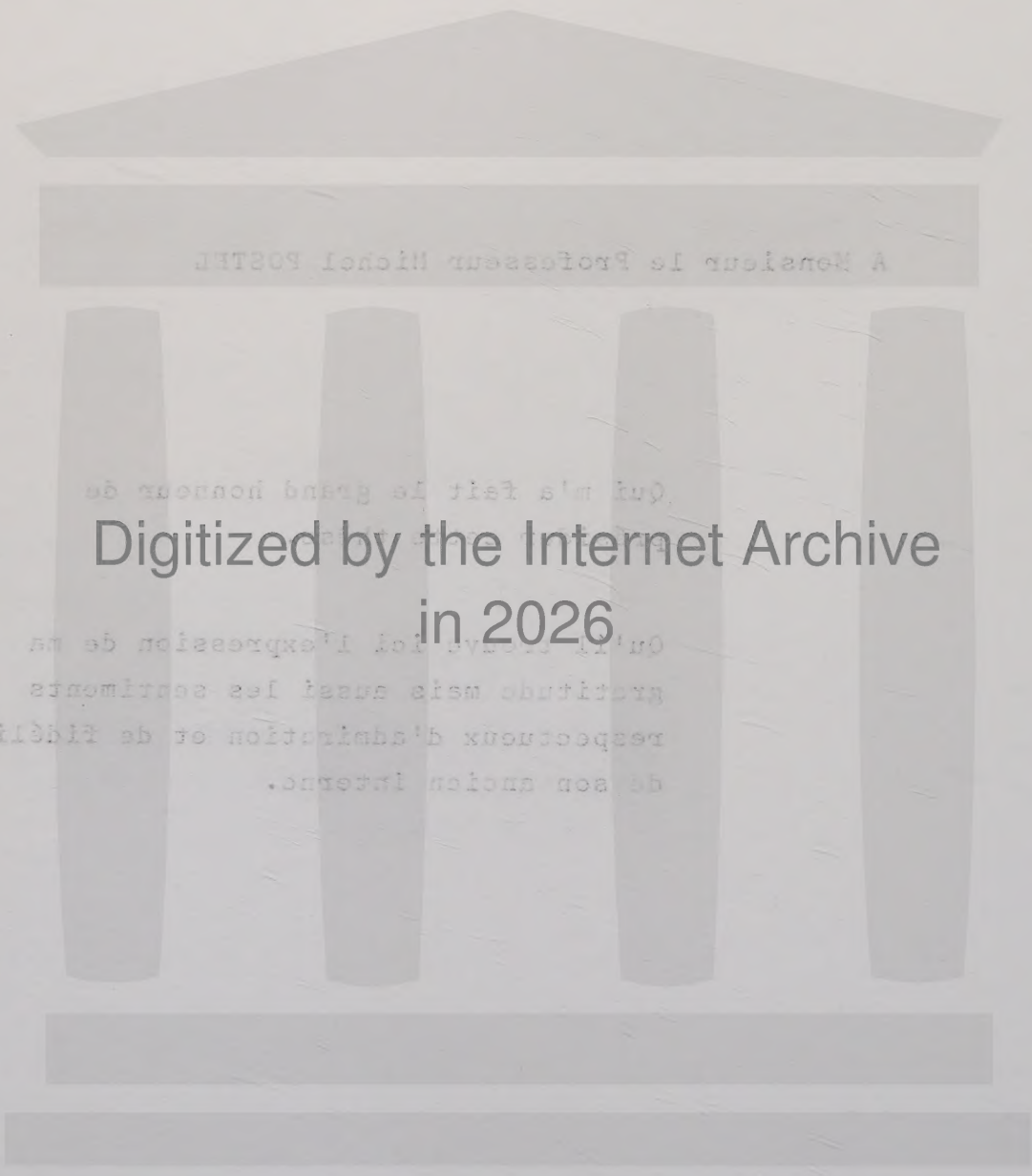
Qui, après m'avoir initié à la chirurgie
orthopédique, m'a inspiré puis permis
l'élaboration de cette thèse.

Qu'il veuille bien accepter ici le
témoignage de mon profond respect
et de mon admiration.

A Monsieur le Professeur Michel POSTEL

Qui m'a fait le grand honneur de
présider cette thèse.

Qu'il trouve ici l'expression de ma
gratitude mais aussi les sentiments
respectueux d'admiration et de fidélité
de son ancien interne.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A Monsieur le Professeur Agrégé J.M. THOMINE

Qui a accepté la lourde tâche de m'aider
dans l'élaboration de cette thèse.

Qu'il trouve ici l'expression de ma
reconnaissance mais aussi les sentiments
d'admiration et d'amitié.

A Monsieur le Professeur JUDET

Professeur de Clinique Orthopédique
et Traumatologique.
Chirurgien des Hôpitaux.

En remerciement de son enseignement
toujours amical, brillant et en témoignage
de ma respectueuse admiration.

A Monsieur le Docteur Pierre RIGAULT

Qu'il trouve ici l'expression de mon
amitié et de mon admiration.

A mes Maîtres dans l'Externat :

Messieurs les Professeurs	REDON
	SOULIER
	RAMBERT
	DOMART
	DEBRAY
	ALAGILLE

A mes Maîtres dans l'Internat :

Messieurs les Professeurs	ROUX
	FEVRE
	PELLERIN
	MERLE D'AUBIGNE
	JUDET

PREMIERE PARTIE

MATERIEL D'ETUDE

TECHNIQUE

COMPLICATIONS

MATERIEL D'ETUDE

I. NOMBRE de CAS

Notre étude porte sur 120 patellectomies réalisées chez 110 malades de 1954 à 1968 dans le service du Professeur MERLE d'AUBIGNE. (nous y avons ajouté 3 cas opérés avant 1954)

Soit : - 100 PATELLECTOMIES UNILATERALES
- 10 PATELLECTOMIES BILATERALES

(Le nombre total des patellectomies faites, durant cette période, est, en réalité, de 160. Mais nous avons éliminé 50 malades qui n'ont pas été revus et dont le dossier est incomplet.)

Les 110 dossiers de cette étude ont été :

- soit revus récemment par l'auteur de la thèse = 29 cas
- soit revus par leur opérateur et le recul s'arrête à la date de la dernière consultation = 31 cas
- soit ont répondu à un questionnaire détaillé, venant compléter le bilan final fait en consultation = 50 cas

II. LE REcul (TABLEAU 1)

Nous avons éliminé les cas opérés depuis moins de 1 an.

Notre recul maximum étant de 17 ans.

Le REcul MOYEN est de 5 ANS

Le choix de 1 an de recul minimum nous a paru justifié par le fait que ces opérés avaient en général obtenu le résultat définitif au bout de ce délai.

III. LE SEXE

Globalement aucune différence n'est apparue en fonction du sexe :

- 55 femmes
- 55 hommes

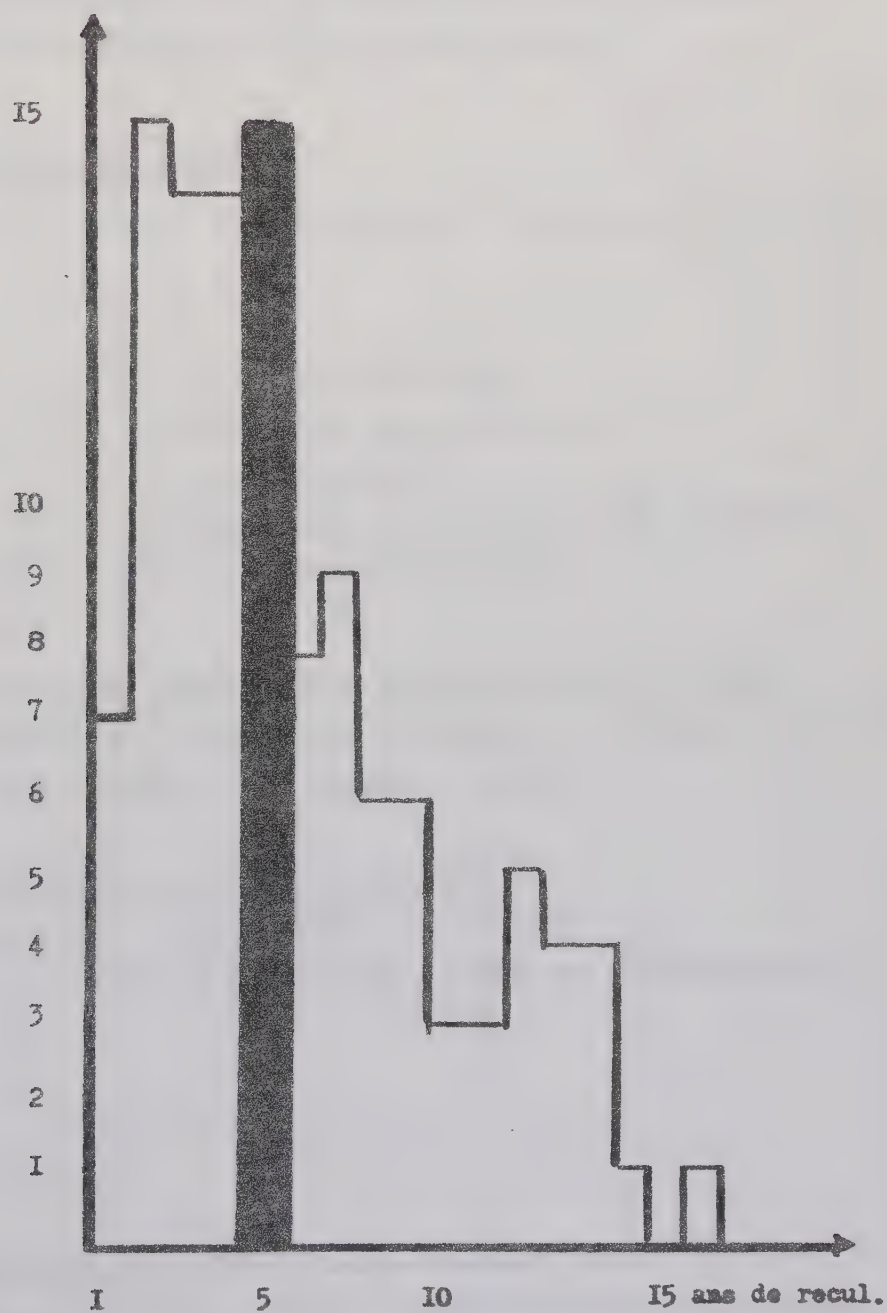
Mais, la cause de la patellectomie provoque des variations de répartition :

RESULTATS DES PATELLECTOMIES TOTALES.

RECU L DES OBSERVATIONS.

→ TABLEAU I.

Nombre de cas.



- nette prédominance masculine dans les patellectomies de cause traumatique. (39 hommes pour 50 malades)

- nette prédominance féminine dans les patellectomies pour arthrose primitive.

IV. L'AGE des OPERES (TABLEAU 2)

Varie de 15 à 80 ans.

L'age moyen est de 50 ans.

Ce chiffre n'a que peu d'intérêt car, là encore, des variations causales importantes interviendront. Nous y reviendrons.

V. NOS INDICATIONS de la PATELLECTOMIE

telles qu'elles nous sont apparues en dépouillant les dossiers forment 5 groupes :

	21 FRACTURES FRAICHES
	22 SEQUELLES de FRACTURES
<u>120 PATELLECTOMIES :</u>	7 CHONDROMALACIES
	38 LUXATIONS et SUBLUXATIONS de ROTULE
	32 ARTHROSES PRIMITIVES

Cette classification liée à l'origine des lésions nous est apparue complexe. Nous proposerons, à l'étude des résultats, une classification basée sur les lésions des différents éléments du genou.

Dans tous les cas la Patellectomie a été décidée :

- soit pour des LESIONS TRAUMATIQUES IMPORTANTES
- soit pour ARTHROSE FEMORO PATELLAIRE ISOLEE ou PREDOMINANTE

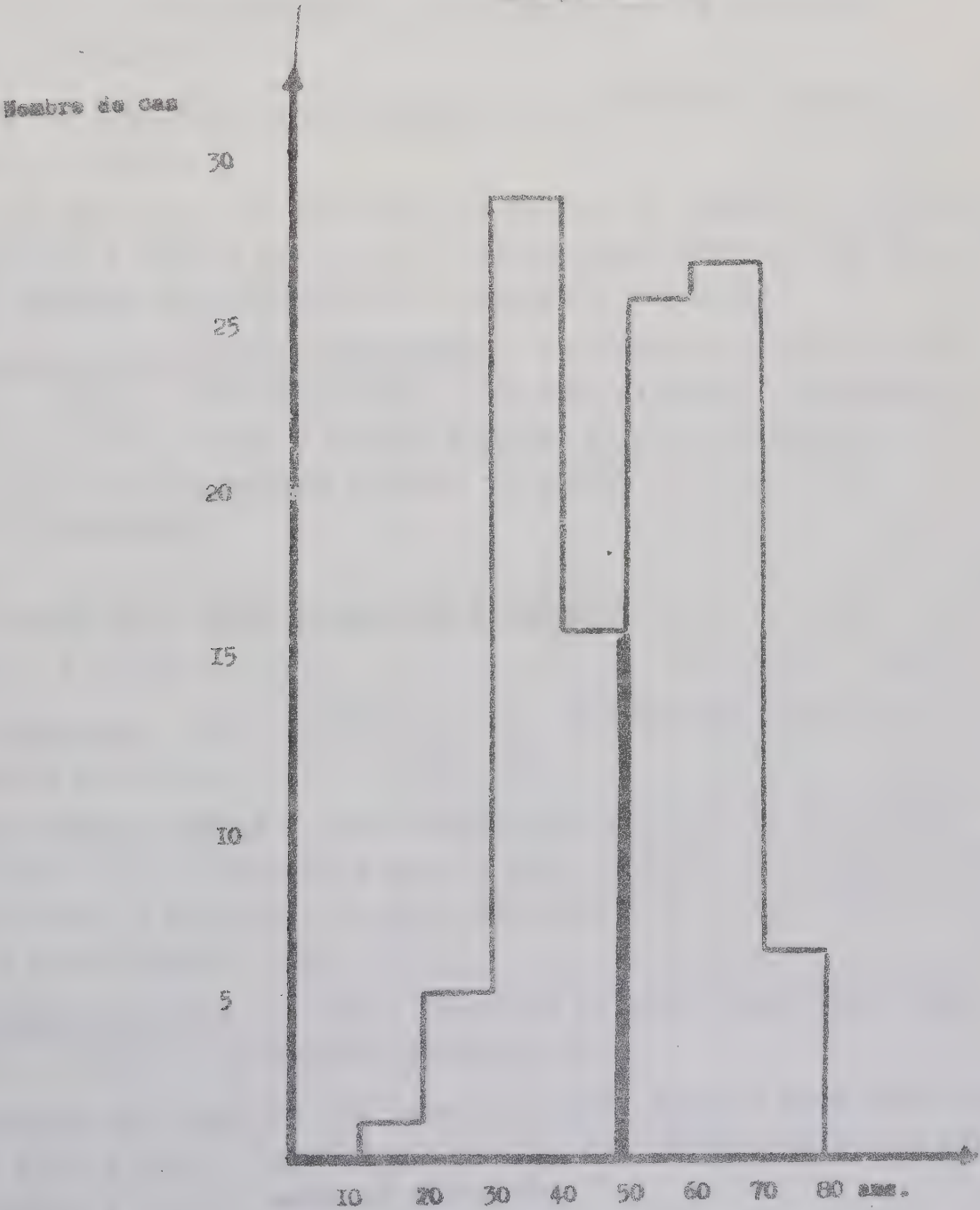
EN RESUME

120 PATELLECTOMIES sur 110 malades avec un recul minimum de 1 an et moyen de 5 ans, faites pour 5 groupes de causes différentes.

RESULTATS DES PATHELLECTOMIES TOTALES.

AGE DES OPERES.

→ TABLEAU 2.



TECHNIQUE DE PATELLECTOMIE

I. LA TECHNIQUE A ETE UNIVOQUE

avec de minimales variantes liées à sa réalisation par des opérateurs différents.

1. SES CARACTERES COMMUNS

- a) EXSANGUE, sous garrot pneumatique, avec hémostase au lever du garrot avant la fermeture.
- b) associée à une EXPLORATION ARTICULAIRE, aussi complète que le permet la voie d'abord.
- c) faite au RAS de L'OS : au bistouri, de proche en proche, en conservant au maximum les fibres pré et latérorotuliennes dans le but de préserver au maximum la continuité de l'appareil extenseur.
- d) la REPARATION de l'APPAREIL EXTENSEUR : a été faite de façon très simple, sans plastie, SANS RECHERCHER de RACCOURCISSEMENT TENDINEUX. Cette réparation a été faite à points séparés de fil synthétique rapprochant les deux trousseaux fibreux verticaux, donnant une suture MEDIANE VERTICALE

2. Les VARIATIONS sont liées à la VOIE d'ABORD

qui ont été de 3 types :

- a) MEDIANE VERTICALE : dans les 2/3 des cas incisant la peau et le surtout fibreux prérotulien dans le même axe.
- b) LATEROROTULIENNE INTERNE : type GERNEZ avec section de l'aileron rotulien interne et patellectomie par la face profonde intraarticulaire. Cette voie d'abord a été utilisée pour associer à la patellectomie des plasties quadricipales type KROGIUS.
- c) TRANSVERSALE ARCIFORME : pour l'incision cutanée, mais verticale médiane pour l'incision du surtout prérotulien.

Nous reviendrons, au chapitre des complications, sur les problèmes de choix de la voie d'abord. Signalons d'emblée que notre préférence ira, sans hésitation, à la voie médiane verticale.

II. LES SOINS POST OPERATOIRES

ont été beaucoup moins univoques.

1. PAS de TRAITEMENT ANTIBIOTIQUE :

sauf réintervention sur ancien foyer septique ou fracture ouverte.

2. PREVENTION SYSTEMATIQUE DES THROMBOSES :

avec des variations liées à l'âge, à la date de reprise de l'appui et aux délais d'immobilisation.

3. L'IMMOBILISATION A ETE VARIABLE :

1/2 des cas : AUCUNE IMMOBILISATION

1/4 des cas : attelle postérieure ou genouillère plâtrée
pour 10 à 21 jours.

1/4 des cas : de 21 à 60 jours :

Ce dernier groupe de malades comprend les patellectomies associées à une ostéotomie; il s'agit de plus d'opérés anciens. Actuellement le montage de ces ostéotomies permet de se dispenser de toute immobilisation plâtrée.

Nous verrons cependant, au chapitre des complications, que l'immobilisation de protection paraît un geste raisonnable dans l'intervalle des séances de rééducation.

4. LA REPRISE DE L'APPUI :

s'est faite, en moyenne entre le 8ème et le 21ème jour, sauf pour les ostéotomies associées à la patellectomie où l'on a, bien entendu, attendu la consolidation.

EN RESUME

PATELLECTOMIE PAR VOIE MEDIANE VERTICALE SANS RACCOURCISSEMENT DE L'APPAREIL EXTENSEUR.

III. LES INTERVENTIONS ASSOCIEES

Sont au nombre de 35 pour 120 genoux patellectomisés

KROGIUS-LECENE ou REAXATION de l'APPAREIL EXTENSEUR	21
OSTEOTOMIES TIBIALES	9
ARTHROLYSES	4
SYNOVECTOMIE	1
	35

Nous reviendrons sur les interventions associées aux résultats des différents groupes lésionnels.

Signalons cependant que :

1. Les 4 ARTHROLYSES sont des opérations anciennes, uniquement locales et non des libérations modernes de l'appareil extenseur.
2. La SYNOVECTOMIE a été relevée sur une arthrite rhumatoïde

LES COMPLICATIONS de 120 PATELLECTOMIES

Elles sont au nombre de 32 dont plusieurs sont parfois associées sur un même genou.

Nous avons recensé 6 groupes de complications (TABLEAU 3) que nous allons étudier successivement.

I. LES THROMBOSES VEINEUSES : 3 cas

Chez des malades qui n'avaient pas été mis aux anticoagulants pour des raisons médicales. Ces thromboses sont survenues chez des malades d'ages variés (34, 56 et 63 ans)

Aucune complication embolique n'est venue aggraver ces thromboses.

RESULTATS DES PATELLECTOMIES TOTALES.

COMPLICATIONS.

→ TABLEAU 3.

120 GENOUX OPERES.	
32 COMPLICATIONS.	
PHLEBITES	3
SUPPURATIONS	3
NECROSES CUTANEEES	3
HEMATOMES	12
RUPTURES SECONDAIRES DE L' APPAREIL EXTENSEUR	3
LUXATIONS SECONDAIRES DE L' APPAREIL EXTENSEUR	8

II. LES ACCIDENTS SEPTIQUES : 3 cas

1. 2 CAS SUPERFICIELS à type d'hématome sous cutané infecté.

Un seul a nécessité une réintervention.

Ils ont tous les deux guéris sans séquelle et sans détériorer le résultat de la patellectomie.

2. 1 SUPPURATION PROFONDE grave, avec arthrite du genou, chez un malade présentant une maladie de MARFAN, en très mauvais état général.

Après deux interventions de nettoyage, la guérison n'a été obtenue qu'au prix d'une résection-arthrodèse du genou.

3. AUCUNE SUPPURATION n'est survenue dans les suites de nos 6 FRACTURES OUVERTES

En fait sur ces six groupes de complications quatre sont à isoler car elles sont en rapport avec les modalités de l'intervention :

- HEMATOMES et NECROSES CUTANÉES
- RUPTURE de L'APPAREIL EXTENSEUR
- LUXATIONS SECONDAIRES de L'APPAREIL EXTENSEUR

III. LES HEMATOMES et NECROSES CUTANÉES

3 NECROSES : PEU ETENDUES , TOUJOURS ASSOCIÉES à UN HEMATOME
12 HEMATOMES

Il faut dire, d'emblée, qu'ils n'ont, sauf un cas pas influencé le résultat opératoire.

Mais le risque infectieux en fait une complication menaçante.

9 cas sur 12 se sont produits sur des voies d'abord comportant un décollement cutané important :

LATERO ROTULIENNE (2)

ou

TRANSVERSALE (7)

C'est pourquoi il semble nettement préférable d'UTILISER LA VOIE d'ABORD MEDIANE VERTICALE qui permet la patellectomie SANS AUCUN DECOLLEMENT CUTANE

si l'on prend la précaution d'inciser le surtout prérotulien avant d'utiliser un écarteur.

(Il est bien entendu que ceci n'est possible que pour les patellectomies

sans plastie du quadriceps type Krogius associée, et que la patellectomie pour fracture se fait dans des conditions moins réglées)

S'il existe un décollement la mise neplace d'un drainage aspiratif semble être une attitude prudente.

V. LES RUPTURES DE L'APPAREIL EXTENSEUR : 3 cas

Elles sont donc peu nombreuses mais présentent des caractères communs :

1. le MECANISME : chute, le genou étant en flexion(pour l'une d'elles le malade était en train de sauter d'une chaise à la 3ème semaine de son intervention !)
2. la PRECOCITE : Elles sont survenues respectivement 2 mois, 1 mois et 3 semaines après l'intervention. Aucune n'a été observée après le 2ème mois.

3. L'ABSENCE DE RAPPORTS AVEC L'IMMOBILISATION

En effet ces genoux avaient été immobilisés respectivement 21 jours, 15 jours, Le troisième n'avait pas été immobilisé.

Bien que 3 cas ne suffisent pas pour conclure, il semble exister une fragilité initiale transitoire.

Ces notions nous font proposer :

- de faire garder au malade une attelle plâtrée postérieure, le protégeant contre le dérobage pendant plusieurs semaines, lors de la marche.

- à lui conseiller la prudence dans la reprise de ses activités et du sport.

VI. LES LUXATIONS SECONDAIRES de l'APPAREIL EXTENSEUR

La luxation secondaire de l'appareil extenseur est une complication dont nous n'avons trouvé aucune trace dans la littérature et dont nous réunissons

8 CAS

Dans cette complication 8 malades patellectomisés sont revenus nous voir secondairement avec une luxation externe du tendon extenseur. Nous avons réunis ces cas sur le TABLEAU 4.

Cette complication est survenue après un DELAI VARIABLE (allant de 8 jours à 15 ans) mais il est probable que ce délai ne représente que la date de découverte et non le début de la luxation.

RÉSULTATS DES PATELLECTOMIES.TOTALES.

LUXATIONS SECONDAIRES DE L'APPAREIL EXTENSEUR;

→ TABLEAU 4.

N° du cas	PATELLECTOMIE POUR:	VOIE D'ABORD:	INTERVENTIONS ASSOCIEES:	LESIONS DECOUVERTES A LA REINTERVENTI
1.	SEQUELLES DE FRACTURE.	LATERO-ROTULIENNE INTERNE.	0	RUPTURE DE L' AILERON INTERNE.
2.	idem	idem	0	Idem.
3.	CHONDROMALACIE.	idem	•	idem.
4.	LUXATION DE LA ROTULE.	MEDIANNE VERTICALE.	0	DESUNION de la BRECHE de PATELLECTOMIE.
5.	idem	idem	0	NON OPEREE MAIS CLINIQUEMENT EVIDENT.
6.	idem	idem	KROGIUS.	RUPTURE DE L' AILERON INTERNE
7.	idem	idem	KROGIUS.	idem.
8.	idem	LATERO-ROTULIENNE INTERNE	0	idem.

1. CERTES 5 MALADES AVAIENT UNE MALADIE LUXANTE de la ROTULE

- La luxation secondaire n'est pas étonnante pour les 3 cas ou la patellectomie a été isolée sans résection de l'appareil extenseur.
- MAIS 2 malades avaient subis un Krogius associé ce qui est déjà plus surprenant.

3. MAIS 3 MALADES N'AVAIENT PAS DE MALADIE LUXANTE

Il s'agit de :

2 séquelles de fracture

1 chondromalacie

Dans les 8 cas la luxation en dehors de l'appareil extenseur tendineux était évidente cliniquement.

7 GENOUX ONT ÉTÉ REOPERES et 6 FOIS on a trouvé, à la réintervention une RUPTURE DE L'AILERON ROTULIEN INTERNE. (le 7ème cas étant une désunion de la suture médiane

Dans les 6 CAS précédents, l'intervention primitive avait comporté une SECTION CHIRURGICALE DE L'AILERON INTERNE liée

- soit à la voie d'abord latérorotulienne
- soit à un Krogius associé

Cet ensemble de faits amène les conclusions suivantes :

a) Il est souhaitable, quel que soit l'indication de la patellectomie, de respecter la sangle rotulienne interne

b) Dans les maladies luxantes de la rotule l'opération de Krogius - Lecène avec 2 récurrences sur 18 genoux en fragilisant l'aileron interne, n'est peut être pas la méthode de réaxation de l'appareil extenseur à conseiller en association à une patellectomie

LES CALCIFICATIONS

Nous avons revus radiologiquement 90 genoux. 50 d'entre eux présentent des Calcifications du lit rotulien

50 CALCIFICATIONS POUR 90 GENOUX = 55 %

- DISCRETES	34
- IMPORTANTES	9
- NEO-ROTULES	7

Elles ne constituent en rien, une complication; elles sont INDOLORES : se développant le plus souvent dans l'épaisseur du tendon, à distance de la trochlée.

7 GENOUX ont reconstitué une NEO-ROTULE, palpable effaçant même le méplat disgracieux qui reste la signature de la patellectomie

Enfin, elles sont SANS RAPPORT AVEC LA QUALITE du RESULTAT.

CLASSIFICATION

Dans ce paragraphe nous voudrions exposer deux éléments :

- la classification anatomique des lésions opérées
- le protocole de classification utilisé lors de l'étude des résultats.

I. CLASSIFICATION ANATOMIQUE DES LESIONS AYANT ENTRAINE LA PATELLECTOMIE

Les genoux opérés dans cette étude présentaient des lésions très variable :

- atteinte de la rotule seule ou des deux versants de l'articulation trochléo-rotulienne.
- éventuellement associée à une désaxation de l'appareil extenseur
- ou à une arthrose du compartiment fémorotibial

En fonction de ces associations lésionnelles nous avons ainsi isolé 4 groupes :

TABLEAU 5

GROUPE I seule la rotule est atteinte

- fractures comminutives
- fractures ouvertes
- chondromalacie

GROUPE II ce sont les atteintes de la rotule et de la trochlée sans atteinte ni de l'appareil extenseur ni du compartiment fémoro-tibial. Ce groupe comprend les ARTHROSES FEMORO PATELLAIRES ISOLEES :

- post traumatiques
- ou primitives

GROUPE III ce sont les arthroses fémoro patellaires liées à une désaxation de l'appareil extenseur :

- luxations récidivantes de rotule accompagnées d'arthrose fémoro patellaire
- subluxations externes génératrices d'arthrose fémoro patellaire.

Le compartiment fémoro tibial est intact.

RESULTATS DE LA PATELLECTOMIE TOTALE.

CLASSIFICATION ANATOMIQUE DES LESIONS.

→ TABLEAU 5.

GROUPES	ATTEINTE ROTULIENNE	ATTEINTE TROCHLEENNE	DESAXATION DE L'APPAREIL EXTENSEUR	ATTEINTE FEMORO- TIBIALE
I	+	0	0	0
II	+	+	0	0
III	+	+	+	0
IV	+	+	±	+

GROUPE IV regroupe des genoux complexes où l'ARTHROSE FEMORO PATELLAIRE S'ASSOCIE à UNE ARTHROSE FEMORO TIBIALE avec ou sans désaxation de l'appareil extenseur; avec ou sans déviation axiale du tibia.

Nous avons regroupé les 2 classifications en un TABLEAU DE CONCORDANCE (TABLEAU 6)

Cette classification a eu l'avantage de nous permettre d'apprécier les résultats de la patellectomie :

- à l'état pur : Groupe I
- en laissant une trochlée arthrosique : Groupe II
- sur une maladie luxante : Groupe III
- dans des genoux complexes : Groupe IV

Nous verrons d'ailleurs les difficultés d'interprétation du Groupe IV.

II. L'ETUDE des RESULTATS

se fera en deux temps.

1. RESULTATS d'ENSEMBLE portant sur les 120 genoux opérés et analysant l'influence de la patellectomie sur :

- la DOULEUR
- la MOBILITE PASSIVE
- la DYNAMIQUE de ces genoux

2. RESULTATS PAR GROUPES de LESIONS

en déterminant, dans chaque groupe de lésion les résultats OBJECTIFS, corrigés éventuellement en fonction de l'âge, du terrain, des lésions associées et de l'état antérieur de ces genoux.

...

III. CRITIQUE DE CETTE ETUDE

La valeur objective de cette étude est modulée par les moyens d'exploration de ces malades. En effet, 50 de ces malades ont été jugés sur un questionnaire.

Dans une très large mesure, celui-ci est venu compléter le dossier. Cependant pour quelques genoux il manque un ou deux éléments d'appréciation. C'est pourquoi les résultats comporteront toujours le nombre de genoux pour lequel le facteur considéré a été précisé. Quant aux pourcentages indiqués, ils se veulent indicatifs, mais ne sauraient en aucun cas avoir une valeur absolue, les séries étudiées étant trop courtes le plus souvent.

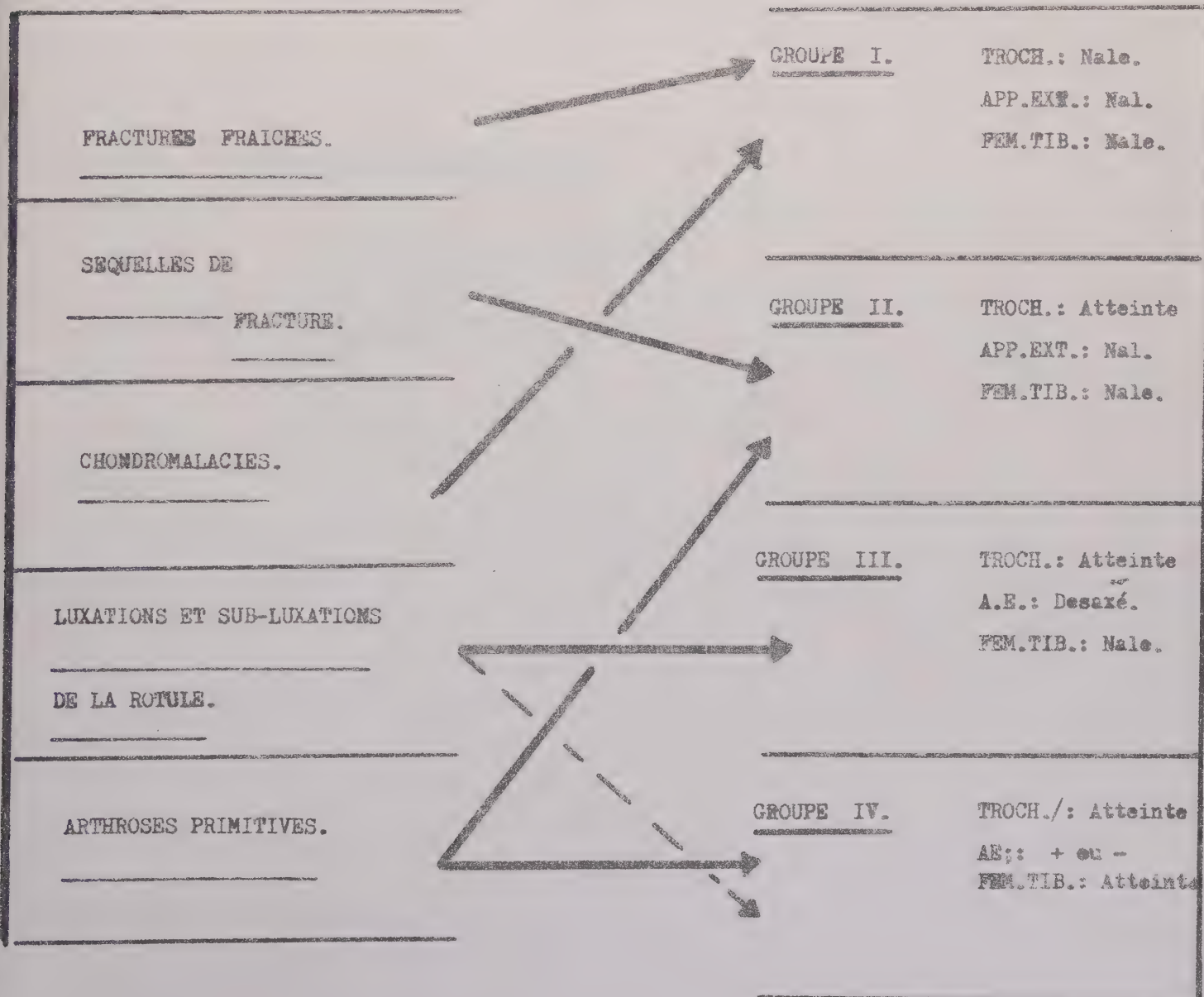
RESULTATS DES PATELLECTOMIES TOTALES.

TABEAU DE CONCORDANCE ENTRE LES CLASSIFICATIONS

CLASSIFICATION ETIOLOGIQUE:

CLASSIFICATION ANATOMIQUE:

→ TABLEAU 6.



DEUXIEME PARTIE

RESULTATS GLOBAUX SUR

LA MOBILITE PASSIVE
LA DOULEUR
LA FONCTION DU GENOU

INFLUENCE DE LA PATELLECTOMIE SUR LA MOBILITE PASSIVE

La première question posée est, bien entendu, l'influence de la patellectomie sur la mobilité du genou. Il s'agit dans ce chapitre, uniquement de la MOBILITE PASSIVE (nous réservant de revenir, au chapitre de la fonction sur la mobilité active)

NOUS AVONS DEUX CATEGORIES AU DEPART

71 GENOUX A MOBILITE PREOPERATOIRE NORMALE

31 GENOUX A MOBILITE LIMITEE AU DEPART

102 au TOTAL

DEUX REMARQUES

1- Seulement 102 sur 120 cas; les 18 restants la mobilité préopératoire n'a pas été retrouvée.

2- 21 fractures fraîches ont été considérées comme ayant une mobilité préopératoire normale.

I. GENOUX NORMALEMENT MOBILES AU DEPART = 71

A. CLASSIFICATION des RESULTATS :

Nous les avons divisés en trois catégories :

MOBILITE BONNE	F + de 110 E = 0 à 5
MOBILITE MOYENNE	F = 90 à 110 E = 5 à 10
MOBILITE MEDIOCRE	F = - de 90 E = + de 10

Nous entendons par MOYENS les secteurs de mobilité certe diminués mais n'empêchant pas à eux seuls une activité courante.

Un déficit isolé de flexion ou d'extension classe automatiquement le genou dans la catégorie correspondante.

B. LES RESULTATS GLOBAUX :

sont figurés sur le TABLEAU 7

La mobilité post opératoire se répartit donc comme suit :

BONNES	57	=	80%	
MOYENNES	10	=	14%	} 20%
MEDIOGRES	4	=	6%	

Donc, a priori le bilan est assez décevant puisque 20% de ces genoux normalement mobile, au départ, subissent une perte de mobilité. En fait il s'agit là d'un résultat brut qu'il faut tempérer.

C. ANALYSE DES GENOUX ENRAIDIS : TABLEAUX 7 et 8

1) LES LESIONS AYANT MOTIVE LA PATELLECTOMIE

7 sur 14 appartiennent au groupe IV, touchant des genoux globalement très altérés par l'arthrose.

2) LES INTERVENTIONS ASSOCIEES :

Elles ont été fréquentes : 6 sur 14 :

- 4 ostéotomies tibiales pour genuvalgum ou varum
- 1 synovectomie
- 1 Krogus

Dans tous ces cas le rôle enraidissant de la patellectomie est douteux, et vraisemblablement aggravé par l'intervention associée.

3) LES IMMOBILISATIONS PROLONGEES :

4 genoux ont été immobilisés sans autre rééducation que des contractions statiques du quadriceps,

pendant - 30 jours 2 fois

- 21 jours 2 fois

Il y a là encore un facteur enraidissant surajouté à la patellectomie.

RESULTATS DES PATELLECTOMIES TOTALES.

INFLUENCE SUR LA MOBILITE PASSIVE:

1.Genoux à mobilité pre opératoire normale.

→ TABLEAU 7.

FLEXION EXTENSION (DEFICIT D')	NORMALE NORMALE	90 à 110° 5 à 10°	moins de90° plus de 10°
GROUPE I.	21.	3.	1.
GROUPE II.	11.	1.	1.
GROUPE III	16.	1.	
GROUPE IV.	9.	5.	2.
TOTAL.	57.	10.	4.

RESULTATS DES PATELLECTOMIES TOTALES.

INFLUENCE SUR LA MOBILITE PASSIVE:

I. Genoux à mobilité pré-opératoire normale.

14 GENOUX ENRAIDIS.

TABLEAU 8.

	AGE	MOBILITE		IMMOBILISA- TION INTERVENTION ASSOCIEE.	COMPLICATIONS. DOULEURS VIVES TERRAIN.
		PRE	POST OPERATOIRE		
SEQUELLE DE FRACTURE	50	120 0	100 -15	30 Jours.	
FRACTURE	67	NALE	90 0	30 J.	DOULEURS VIVES
CHONDRO- MALACIE	33	130 0	100 0	15 J.	RUPTURE puis LUXATION de l' APPAREIL EXTENSEUR.
FRACTURE	58	NALE	90 0	0 J.	HEMIPLEGIE.
CAL VICIEUX	52	130 0	90 -20	12 J.	ETHYLIQUE. DOULEURS VIVES
SEQUELLE DE FR.	55	135 0	105 0	0 J.	ETHYLIQUE.
LUXATION DE ROTULE	35	140 0	90 0	0 J.	
LUX. ROT.+ARTHROSE.	66	120 0	90 -10	0 J. + OSTEOTOMIE	DOULEURS VIVES
ARTHROSE GLOBALE	63	120 0	110 0	10 J.	DOULEURS VIVES
LUX. ROT.+ARTHROSE	66	140 0	100 0	21 J.+ OSTEOTOMIE.	DOULEURS VIVES
LUX. ROT.+ARTHROSE	53	140 0	120 -10	0 J. KROGIUS	
ARTHROSE GLOBALE	62	120 0	90 0	21 J. + OSTEOTOMIE	
ARTHROSE GLOBALE	69	115 0	45 0	0 J.+ OSTEOTOMIE	
ARTHROSE GLOBALE	56	120 0	100 0	0 J.+ OSTEOTOMIE	

4) LES COMPLICATIONS

Un seul malade a eu, dans ce groupe, une complication importante : opéré pour chondromalacie il a fait une rupture itérative du tendon extenseur avec luxation secondaire après la 2ème réintervention. Certes la rupture tendineuse est imputable à la patellectomie mais la raideur semble être plutôt la conséquence des complications.

5) LE TERRAIN :

1 hémiplégique secondaire

2 éthyliques +++, n'ont pas eu la rééducation souhaitable

6) BES ECHECS ANTALGIQUES

laissant 5 fois des douleurs VIVES ont empêché une rééducation correcte et ont abouti à des genoux raides.

7) L'IMPORTANCE DE L'ENRAIDISSEMENT

Il n'a été majeur que dans 4 cas; dans les 10 autres cas la perte de mobilité a été en moyenne de 20-30° en flexion et 5 à 10° en extension.

Elle a touchée : 13 fois la FLEXION

5 fois l'EXTENSION

enraidissant globalement 3 genoux

D. EN CONCLUSION

LE RISQUE D'ENRAIDISSEMENT APRES PATELLECTOMIE EST MINIME sous réserve :

- d'une rééducation précoce de la mobilité

Il faut savoir que celle-ci peut-être compromise par le terrain, les lésions associées.

II. GENOUX A MOBILITE PREOPERATOIRE DIMINUEE

31 GENOUX

A. L'ORIGINE DE CES RAIDEURS :

SEQUELLES DE FRACTURES	10
CHONDROMALACIES	3
LUXATION DE ROTULE	5
ARTHROSES PRIMITIVE	13
Total	<u>31</u>

Avec une nette prédominance pour les ARTHROSES :

13 ARTHROSES FEMORO PATELLAIRES PRIMITIVES et POST-TRAUMATIQUES
8 ARTHROSES GLOBALES

Les ARTHROLYSES

associées à la patellectomie, au nombre de 3, relèvent d'une technique ancienne, ne comportant qu'un temps articulaire, sans libération de l'appareil extenseur.

- 1 a été un échec complet

- 2 n'ont amené qu'une amélioration moyenne de la flexion, mais avec une diminution de l'extension passive

1er cas : 30-0 → 90-15

2ème cas: 80-5 → 110-10

B. RESULTATS SUR LA FLEXION PASSIVE

sont représentés sur le TABLEAU 9

1. LES RESULTATS GLOBAUX :

Mis à part 5 genoux ayant une flexion normale au départ (classés dans ce groupe en raison d'un déficit d'extension), les résultats des 26 autres genoux montrent une AMELIORATION NETTE DE LA MOBILITE EN FLEXION.

2. LES GENOUX A FLEXION LIMITEE AU DEPART (26)

ont été isolés dans le 2ème tableau et l'amélioration est encore est encore plus nette SANS ETRE COMPLETE.

RESULTATS DES PATELLECTOMIES.

INFLUENCE SUR LA MOBILITE PASSIVE:

II. Genoux raides avant l'intervention.

5 INFLUENCE DE LA PATELLECTOMIE SUR LA FLEXION

→ TABLEAU 9.

I. RESULTAT GLOBAL.

	(5	+ de 110°	15
16		110 à 90	11
	2	90 à 45	4
	8	45 à 0	1

PRE OPERATOIRE.

POST OPERATOIRE

II. FLEXION DIMINUEE AU DEPART.

		+ de 110	12
16		110 à 90	9
	2	90 à 45	4
	8	45 à 0	1

PRE OPERATOIRE

POST OPERATOIRE

III. FLEXION NORMALE AU DEPART.

5	+ de 110	3
	110 à 90	2
	90 à 45	
	45 à 0	

PRE OPERATOIRE

POST OPERATOIRE

3. LES GENOUX A FLEXION NORMALE AU DEPART

isolés dans la troisième partie du tableau sont à rapprocher du chapitre précédent avec une petite perte de mobilité en flexion dans 2 cas.

4. LE GAIN DE FLEXION PASSIVE

a été apprécié sur le TABLEAU 10

Nous avons isolé 3 groupes

- AMELIORE
- INCHANGE
- AGGRAVE

L'AMELIORATION a été classée en fonction du gain de mobilité en flexion :

IMPORTANTE	+ 35° et plus
MOYENNE	+ 20 à 30°
DISCRETE	10 à 15°

Donc 17 MALADES ONT UN SECTEUR DE MOBILITE AMELIORE de façon intéressante : soit plus de la moitié.

EN FAIT, comme nous le reverrons en étudiant le pouvoir antalgique de la patellectomie, cette amélioration de la mobilité en flexion va de paire avec le soulagement des douleurs et l'on peut se demander si l'effet antalgique n'en est pas la cause majeure.

C. RESULTATS SUR L'EXTENSION PASSIVE : sont regroupés sur le TABLEAU 12

Classification : amélioration importante : gain de 15°
moyenne : gain de 10°
discrète ou nulle : gain de 5°

Ils ont été étudiés de façon identique en 3 tableaux.

Les conclusions sont les mêmes et sont inscrits dans la 2ème partie du TABLEAU 11.

- Une remarque : Les gains d'extension passive sont souvent PLUS IMPORTANTS proportionnellement que les gains en flexion.
- 17 genoux sur les 31 étudiés avaient seulement une limitation de flexion mais une extension NORMALE :

4 ont un déficit d'extension post-opératoire : dont 3 restent inexpliqués (le 4ème étant un échec antalgique total).

RESULTATS DES PATELLECTOMIES TOTALES.

INFLUENCE SUR LA MOBILITE PASSIVE:

II. Genoux raides avant l'intervention.

A. INFLUENCE DE LA PATELLECTOMIE SUR LA FLEXION

→ TABLEAU IO.

AMELIORATION	IMPORTANTE	8
	MOYENNE	9
	DISCRETE	3
IDENTIQUE		9
AGGRAVATION		2

TOTAL 31

B. INFLUENCE DE LA PATELLECTOMIE SUR L'EXTENSION

→ TABLEAU II.

AMELIORATION	IMPORTANTE	6
	MOYENNE	5
	DISCRETE	1
IDENTIQUE		14
AGGRAVATION		4

TOTAL 28

RESULTATS DES PATELLECTOMIES.

INFLUENCE SUR LA MOBILITE PASSIVE:

II. Genoux raides avant l'intervention.

INFLUENCE DE LA PATELLECTOMIE SUR L'EXTENSION

→ TABLEAU 12.

I. RESULTAT GLOBAL.

17		0 à -5°	24	
	6	-5 à -10°	3	
	6	-10 à -20°	4	
	2	+		
PRE OPERATOIRE			POST OPERATOIRE	

II. EXTENSION NORMALE AU DEPART.

14		0 à -5°	13	
		-5 à -10°	1	
		-10 à -20°	3	
		+		
PRE OPERATOIRE			POST OPERATOIRE	

III. EXTENSION DIMINUEE AU DEPART.

		0 à -5°	12	
	6	-5 à -10°	1	
	6	-10 à -20°	1	
	2	+		
PRE OPERATOIRE			POST OPERATOIRE	

RESULTATS DES PATELLECTOMIES TOTALES.

INFLUENCE SUR LA MOBILITE PASSIVE:

II. Genoux raides avant l'intervention.

TABEAU COMPARATIF DES VARIATIONS DE LA FLEXION ET DE L'EXTENSION.

→ TABLEAU 13.

AMELIORES 19	FLEXION ↗	EXTENSION =	10
	FLEXION =	EXTENSION ↗	4
	FLEXION ↗	EXTENSION ↗	5
INCHANGES 5	FLEXION =	EXTENSION =	5
AGGRAVES 7	FLEXION ↘	EXTENSION =	2
	FLEXION =	EXTENSION ↘	2
	FLEXION ↘	EXTENSION ↘	0
	FLEXION ↗	EXTENSION ↘	2
	FLEXION ↘	EXTENSION ↗	1
TOTAL= 51			

D. RESULTATS COMPARATIFS ENTRE F et E : TABLEAU 13

24 genoux sur 31 ont une mobilité identique (peu limitée) ou améliorée après patellectomie soit 75% avec un nombre non négligeable d'améliorations (19).

III. RESULTATS GLOBAUX SUR LA MOBILITE PASSIVE

En guise de conclusion :

22 genoux sur 102 ont subi une perte de la mobilité passive.

dont seulement 8 sont TRES RAIDES

Les 14 autres n'ont subi qu'une diminution peu importante de leur mobilité et restent dans un secteur acceptable :

F + de 90

E - de 10

La cause est certaine pour 11 genoux

9 ECHECS ANTALGIQUES

1 HEMIPLEGIE

1 RUPTURE ITERATIVE DU TENDON EXTENSEUR

DONC LA PATELLECTOMIE N'EST PAS EN REGLE UNE CAUSE D'ENRAIDISSEMENT DU GENOU. SON ACTION ANTALGIQUE EST CAPABLE D'AMELIORER CONSIDERABLEMENT LA MOBILITE PASSIVE.

EFFET ANTALGIQUE de la PATELLECTOMIE

CLASSIFICATION

A. LA DOULEUR SERA ETUDIEE A TROIS POINTS DE VUE.

1. L'effet antalgique sur les genoux douloureux.
2. Les genoux indolores au départ le restent-t-ils ?
3. Le rôle protecteur de la rotule.

RESULTATS DES PATELLECTOMIES.

EFFET ANTALGIQUE:

I. Genoux douloureux au depart. 90 GENOUX.

TAB. I4.

46		DOULEURS VIVES	22
33		MOYENNES	25
	11	DISCRETES ou NULLES	43
PRE OPERATOIRE		POST OPERATOIRE	

AMELIORES	59	(65%)
INCHANGES 21	D. VIVES	13
	MOYENNES	6
	DISCRETES	2 (23%)
AGGRAVES	10	(12%)

	total	ECHecs
CHONDROMALACIES	7	2
ARTHROSES PRIMITIVES	29	7
MALADIES LUXANTES DE ROTULE	37	10
SEQUELLES DE FRACTURE	19	5

B. LA CLASSIFICATION DES DOULEURS

se fera en trois catégories :

1. VIVES : entraînant une limitation d'activité importante
2. MOYENNES : par leur intensité et leur durée elles sont gênantes mais permettent une activité quasi normale.
3. NULLES ou DISCRETES : sans incidence fonctionnelle.

I. GENOUX DOULOUREUX AU DEPART

sont étudiés sur le TABLEAU 14

A. GLOBALEMENT L'EFFET ANTALGIQUE EST CERTAIN

46 malades souffrent de douleurs VIVES AVANT

43 ne souffrent plus APRES

Il y a inversion du tableau après patellectomie.

B. L'EFFET ANTALGIQUE CONNAIT DES ECHECS

Sur 90 genoux pour lesquels nous possédons une information complète:

21 sont INCHANGES

10 sont AGGRAVES

Mais parmi les 21 genoux inchangés :

seuls les 13 DOULEURS VIVES doivent être considérés comme des ECHECS.
En effet les 6 douleurs moyennes inchangées sont celles de genoux opérés pour d'autres motifs que la douleur, avec succès?

Parmi les 10 genoux aggravés

1 a des douleurs moyennes, alors qu'il souffrait de façon discrète auparavant : ce changement est assez subjectif et peu significatif.

- par contre 9 souffrent de façon VIVE et sont réellement des aggravations.

AU TOTAL seuls

22 ECHECS ANTALGIQUES = 24 %

C. ANALYSE DES ECHECS

1. REPARTITION en fonction de la CAUSE DE PATELLECTOMIE

(dernière partie du tableau 14)

Nous reviendrons sur ces résultats avec l'étude par groupe.

2. LA CAUSE DE CES ECHECS EST OBSCURE

- L'age est variable (29 à 72 ans)
- Les complications sont rares dans ce groupe (4)
- Aucun caractère commun n'est à signaler.

8 GENOUX ONT DU ETRE ARTHROSES A LA SUITE DE CES ECHECS POUR SOULAGER LES MALADES

II. GENOUX INDOLORES AU DEPART

Dans 22 cas : 21 FRACTURES FRAICHES

1 PSEUDARTHROSES de ROTULE

il s'agissait de genoux indolores.

Il nous est apparu logique de rechercher si ces genoux ne souffraient pas après patellectomie. (TABLEAU 15)

A. 7 GENOUX SONT DEVENUS DOULOUREUX

chiffre qui laisserait supposer que la patellectomie laisse dans près d'un tiers des cas des séquelles douloureuses.

B. L'ANALYSE de ces cas est en fait RASSURANTE

- 4 sont en fait peu gênés (dont un malgré une rupture itérative de l'appareil extenseur), la valeur dynamique de leur genou est bonne et l'on peut donc se demander si l'intensité de leur douleur n'a pas été surestimée.

- 3 souffrent de façon nette (2 douleurs moyennes, 1 douleur vive mais ces douleurs sont liées à une ARTHROSE FEMORO TIBIALE apparue (2 cas) ou aggravée (1) secondairement.

- SEUL 1 CAS EST INEXPLIQUE, chez un homme de 33 ans et associé à un mauvais résultat global.

RESULTATS DES PATELLECTOMIES

II. Genoux indolores au depart. 22 GENOUX.

TABEAU 15.

22	DOULEURS VIVES	I
	MOYENNES	6
	NULLES	15
PRE OPERATOIRE		POST OPERATOIRE

III. ROLE PROTECTEUR DE LA ROTULE.

TABEAU 16.

OPERES POUVANT SE METTRE A GENOUX	FACILEMENT	16%
	DIFFICILEMENT	21%
OPERES NE POUVANT SE METTRE A GENOUX		67%
STATION ASSISE PROLONGEE:	FACILE	33%
	GENANTE	67%

III. ROLE PROTECTEUR DE LA ROTULE

L'interrogation des malades patellectomisés confirme le rôle protecteur de la rotule, face à la trochlée.

Deux signes sont revenus constamment dans les doléances de nos opérés : TABLEAU 16.

- La gêne importante pour SE METTRE A GENOU.
- La gêne fréquente pour RESTER ASSIS LONGTEMPS la jambe fléchie.
(au cinéma, en voiture pour de longs trajets)

Plus de 65% de ces malades sont donc gênés par l'absence de rotule. Cette gêne n'a eu de retentissement professionnel que dans 3 cas. (1 carreleur, 1 soudeur, 1 représentant de commerce). Dans tous les autres cas elle est parfaitement supportable pour une vie courante normale.

IV. EN CONCLUSION

- L'EFFET ANTALGIQUE EST CERTAIN (77%)
- MAIS IL N'EST PAS TOUJOURS COMPLET (48%)
- LES ECHECS (23%) N'ONT PAS ETE EXPLIQUES
- UN GENOU INDOLORE AU DEPART PEUT SOUFFRIR APRES PATELLECTOMIE
- LA ROTULE A UN ROLE PROTECTEUR CERTAIN

LA FONCTION D'EXTENSION DU GENOU.

L'étude dynamique de ces genoux, résumé sous le titre de fonction d'extension du genou sera faite en 3 points :

1. DEFICITS D'EXTENSION ACTIVE
2. DEFICITS DE FORCE (et STABILITE)
3. DEFICITS DYNAMIQUES

qui apprécient de façon de plus en plus exigeante la valeur objective de ces genoux.

I. LES DEFICITS D'EXTENSION ACTIVE

constituent le défaut le plus grossièrement évident de la fonction d'extension. Il s'agit des malades incapables d'utiliser entièrement leur course quadricipitale en extension, contre la pesanteur.

TABLEAU 17

De l'étude de ce tableau un certain nombre de faits sont à noter :

A. CES DEFICITS SONT PEU FREQUENTS : 14%

contrairement à l'opinion généralement admise.

B. LA CAUSE DE CES DEFICITS EST CONNUE

- 1) Ils sont RAREMENT LIES A UN DEFICIT ISOLE DU QUADRICEPS.

4 cas sur 16

Ces 4 genoux, ne souffrent pratiquement pas mais gardent un quadriceps nettement insuffisant. Dans un cas seulement une immobilisation de 30 jours a été un facteur favorisant.

- 2) Beaucoup plus souvent au déficit quadricipital est ASSOCIEE UNE COMPLICATION.

3 RUPTURES SECONDAIRES DE L'APPAREIL EXTENSEUR

6 LUXATIONS SECONDAIRES

1 Hématome

qui ont certainement perturbé, de façon importante, la course et la dynamique du tendon quadricipital.

7 DOULEURS VIVES RESIDUELLES

s'exacerbant en fin du mouvement d'extension viennent encore s'ajouter à ces complications.

RESULTATS DES PATELLECTOMIES.

LA FONCTION D'EXTENSION DU GENOU:

→ TABLEAU 17.

I. DEFICITS D'EXTENSION ACTIVE.

16 DEFICITS D'EXTENSION ACTIVE POUR 114 OPERES		14%
DEFICIT QUADRICIPITAL ISOLE:	4	
DEFICIT QUAD. + COMPLICATIONS:	5	{ 3 RUPTURES 2 LUXATIONS de l'appareil extenseur.
DEFICIT QUAD.+ COMPL. +DOULEUR:	5	{ 4 LUXATIONS de l'appareil extenseur. 1 HEMATOME.
DEFICIT QUAD.+DOULEUR :	2	

→ TABLEAU 18.

II. COTATION DU QUADRICEPS.

COTATION DU QUADRICEPS SUR 97 GENOUX.		
QUADRICEPS NORMAUX	(Cotation 5.)	48
QUADRICEPS INSUFFISANTS	(Cot. 4 et 3)	49

C. Cet ensemble de faits suggère plusieurs réflexions :

concernant le faible pourcentage de déficits d'extension active :

Théoriquement la patellectomie devrait aboutir à un allongement relatif de l'appareil extenseur en rapprochant le tendon de l'axe mécanique du genou. Ceci devrait être aggravé par le fait que, dans la technique utilisée aucune tentative de raccourcissement n'a été tentée au moment de réparer la brèche rotulienne.

Or nous avons un très faible taux de déficits d'extension malgré une proportion importante de déficits quadricipitaux.

L'ALLONGEMENT RELATIF DU QUADRICEPS NE SE MANIFESTE PAS PAR UN DEFICIT D'EXTENSION ACTIVE.

A partir de ce fait on peut supposer que le quadriceps s'adapte à sa nouvelle course, par le jeu de son tonus permanent.

D. ON RAPPROCHERA ce faible pourcentage de déficit d'extension active de l'IMPORTANT POURCENTAGE DE QUADRICEPS ANORMAUX (TABLEAU 18)

puisque à peine 50% de ceux-ci ont une cotation à 5.

Ce fait, signalé par d'autres auteurs, nous a fait chercher des tests plus sévères pour explorer objectivement ces genoux. En effet un quadriceps à 4 voire 3 permet au malade examiné d'étendre son genou contre la pesanteur.

II. DEFICITS DE FORCE ET INSTABILITES (TABLEAU 19)

Ces déficits portent sur la FORCE et la STABILITE des genoux opérés.

Ils ont été jugés sur 6 critères, certes incomplets mais qui nous ont paru traduire correctement l'état de ces genoux :

- Ce sont :
1. Les dérobements du genou
 2. L'accroupissement et la station monopode fléchie
 3. La marche en terrain accidenté
 4. Le port de charges lourdes
 5. La montée et
 6. la descente des escaliers

1. LES GENOUX PATELLECTOMISES SONT SOUVENT INSTABLES

Sur 100 genoux pour lesquels nous possédons des informations complètes à ce sujet : 50% seulement n'ont aucun dérobement. Parmi les 54 genoux présentant des dérobements la gravité de ceux-ci est inégale :

RESULTATS DES PATELLECTOMIES.

DEFICITS DE FORCE.

→ TABLEAU 19.

	NOMBRE TOTAL DE GENOUX	NOMBRE DE GENOUX NORMAUX	POURCENTAGE
STABILITE	108	54	50 %
STATION MONOPODE FLECHIE	92	34	37 %
MARCHE TERRAIN ACCIDENTE	87	37	42 %
PORT DE CHARGES LOURDES	91	50	55 %
MONTEE DES ESCALIERS	109	50	46 %
DESCENTE DES ESCALIERS	109	42	40 %

→ TABLEAU 20.

RESULTATS GLOBAUX SUR 94 GENOUX.	NORMAUX	34	36 %
	ACCEPTABLES	20	22 %
	MEDIOCRE	16	18 %
	MAUVAIS	24	25 %

- 44 n'ont que des déroboements intermittents
- 10 sont très gênés par des déroboements fréquents et inopinés.

Ces déroboements semblent surtout survenir au passage du pas, à la fin de la période d'appui monopode.

Ils traduisent certainement les déficits quadricipitaux (objectivés dans 50% des cas) de façon beaucoup plus fidèle que les déficits d'extension active.

Nous verrons d'autre part que ces résultats sont modifiés en fonction des lésions initiales en particulier dans les luxations de rotule.

2. L'ACCROUPEMENT ET LA STATION MONOPODE FLECHIE

Nous avons successivement demandé à nos opérés de s'accroupir sur les 2 jambes puis sur la jambe opérée seule.

Seuls 37% le peuvent Ce chiffre est particulièrement sévère; surtout si l'on considère que bon nombre de malades ont un age certain. Chez ces derniers nous nous sommes contentés d'une flexion monopode peu importante (30 à 40°). Néanmoins, là encore le déficit quadricipital se découvre de façon manifeste.

3. LA MARCHE EN TERRAIN ACCIDENTE

42% des patients seulement peuvent effectuer une marche en terrain irrégulier sans être gênés.

Nous avons bien entendu plusieurs degrés :

- 25 sont très gênés
- 28 ne peuvent absolument pas réaliser ce test.

4. PORT DE CHARGES LOURDES

La marche en portant une charge lourde, (un seau rempli d'eau, une caisse etc...) n'est possible que chez 55% des malades.

Sur les 41 genoux anormaux :

- 31 sont incapables de porter une charge lourde quelconque
- 10 sont très gênés

5. LES ESCALIERS

représentent un obstacle difficile pour les mauvais genoux.

Nous avons précisés sur 109 genoux la gêne entraînée :

- 46% sont normaux A LA MONTEE
- 40% sont normaux A LA DESCENTE

Donc moins de 50% de genoux ne sont pas gênés ; 30% le sont de façon importante obligeant à monter et à descendre marche par marche.

CES RESULTATS SONT CONCORDANTS :

Regroupés, ils s'accordent et permettent de déterminer un profil de la force de ces genoux.

C. LES RESULTATS GLOBAUX

1. LA CLASSIFICATION

Nous avons individualisé 4 classes :

- Genoux NORMAUX : ils comportaient au moins 5 tests normaux et le 6ème peu perturbé.
- Genoux ACCEPTABLES : comportant au moins deux critères normaux et les 4 autres peu altérés. Ils sont stables.
- Genoux MEDIOCRES : comportent des genoux sans critère normal mais où la fonction n'est pas très altérée. Ils sont anormaux pour chacun des tests mais aucun de ceux-ci n'est impossible.
- Genoux MAUVAIS : très instables, montant et descendant marche par marche les escaliers, le reste étant très perturbé.

2. LES RESULTATS D'ENSEMBLE :

sont regroupés dans la 2ème partie du tableau 20

Ils sont caractérisés par la médiocrité des résultats.

Seulement 36% de genoux normaux et à peine plus de 50% sont normaux ou acceptables.

Ces résultats seront cependant, nous le verrons, à tempérer. En effet, la patellectomie n'est pas la seule en cause. Nos opérés avaient au départ, le plus souvent, des genoux très médiocres et les groupes III et IV de notre classification représentent les cas où en plus de l'arthrose fémoro-patellaire, il existait une désaxation de l'appareil extenseur voire, une arthrose fémoro tibiale.

III. LES DEFICITS DYNAMIQUES

Les déficits de force et de stabilité ne résument pas, et de loin la valeur des genoux patellectomisés. Il faut en outre connaître les résultats dynamiques et en particulier ceux liés à la rapidité d'extension de ces genoux.

Nous les avons étudié sur 7 critères de difficulté croissante :

- la marche à vitesse normale
- la marche rapide
- l'accélération
- la course
- le shoot
- la pratique des sports
- la possibilité en position assise, de se lever vite sur le genou opéré.

Nous allons étudier ces résultats en 2 étapes :

d'abord de façon analytique, critère par critère, puis en les regroupant

A. ANALYSE DES DIFFERENTS CRITERES

(TABLEAU 21)

1. LA MARCHE a été appréciée en faisant préciser au malade son PERIMETRE DE MARCHE : c'est à dire la distance maximum parcourue sans être obligé de s'arrêter à cause de son genou.

Sur 108 genoux :

- Périmètre normal : 53 soit 49%
- 1 à 3 km : 25 soit 23%
- moins de 1 km : 30 soit 28%

21 malades utilisent au moins une canne, parfois deux.

Nous voyons donc que pour l'épreuve la moins dure, seuls 50% des malades sont capables de la réussir.

2. LA MARCHE RAPIDE et L'ACCELERATION

Sur 102 genoux la MARCHE RAPIDE :

- est normale dans 46 cas
- est gênée pour 15 malades
- est impossible dans 41 cas

L'ACCELERATION a des résultats pratiquement identiques :

- le taux de genoux normaux tombe à 40%

RESULTATS DES PATELLECTOMIES.

DEFICITS DYNAMIQUES.

→ TABLEAU 21.

	NOMBRE TOTAL DE GENOUX	IMPOSSIBLE	GENES	NORMAL
MARCHE	108	Moins de 1 km 30	1 à 2 km 25	53 49 %
MARCHE RAPIDE	102	41	15	46 45 %
ACCELERATION	102	49	11	41 40 %
COURSE	105	71	11	23 20 %
SHOOTER	100	59	7	34 34 %
SE LEVER VITE	100	26	33	39 39 %
SPORTS				10

3. LE PASSAGE RAPIDE D'ASSIS A DEBOUT

en se levant sur la jambe opérée n'est normal que pour 39% des malades.

4. LE SHOOT

Ce geste, imagé, permet d'étudier l'extension du genou dans sa rapidité.

Il n'est possible que dans 34% des cas.

5. LA COURSE

(sur 105 genoux) n'est possible sans gêne que dans 20% des cas et 70% de nos opérés en sont totalement incapables.

6. LA PRATIQUE D'UN SPORT

10 opérés font un sport (tennis ou ski) qui suppose un genou quasi normal pour sa réalisation.

Mais bien peu étaient sportifs avant l'intervention et la moyenne d'âge est assez élevée. Aussi ce chiffre bas est peu significatif.

B. CLASSIFICATION DES RESULTATS DYNAMIQUES

Cette classification, basée sur les résultats précédents, reprend la division en 4 groupes : TABLEAU 22

- | | |
|----------------------------|---|
| 1) GENOU NORMAL : 1'opéré | <p>Marche bien, sans canne</p> <p>Marche vite et accélère sans peine</p> <p>Shoot facilement</p> <p>Coure sans difficulté</p> <p>Fait éventuellement du sport</p> |
| 2) GENOU ASSEZ BON:1'opéré | <p>Marche bien,sans canne</p> <p>Marche vite et accélère mais en étant gêné</p> <p>Est gêné pour shooter</p> <p>Est assez gêné pour courir ou ne peut pas</p> <p>Ne fait pas de sport</p> |
| 3) GENOU MEDIOCRE :1'opéré | <p>Marche 1 à 3 km sans gêne</p> <p>a pourtant besoin d'une canne</p> <p>Ne peut ni accélérer ni marcher vite facilement</p> <p>Ne peut ni shooter ni courir</p> |

RESULTATS DES PATELLECTOMIES.

RESULTATS DYNAMIQUES.

→ TABLEAU 22.

CLASSIFICATION	MARCHE Perimetre de Marche.	MARCHE RAPIDE.	ACCELE - RATION.	COURSE.	SHOOT.	SPORTS.	RESULTATS.
NORMAL	Nal.	Nal.	Nal.	Nal.	Nal.	Nal.	24 %
ASSEZ BON	Nal.	Nal.	Nal.	GENE.	GENE	0	17 %
MEDIOCRE	I à 2 km I canne	GENE	GENE	0	0	0	34 %
MAUVAIS	Moins de I km. I à 2 cannes.	•	0	0	0	0	25 %

- 4) GENOU MAUVAIS : l'opéré est gêné même pour marcher lentement
S'arrête avant 1 km
A besoin de 1 ou 2 cannes

Sur 103 genoux, nous avons les résultats figurés au tableau 19.

NORMAUX	24%	25 genoux
ASSEZ BONS	17%	17 genoux
MEDIOGRES	34%	35 genoux
MAUVAIS	25%	26 genoux

Ce sont donc des résultats TRES MEDIOGRES puisqu'a peine le 1/4 des opérés récupère un genou normal.

En les comparant au résultat, concernant FORCE ET STABILITE

(TABLEAU 23)

nous assistons à une aggravation très nette au profit des genoux médiocres et ceci de façon, bien entendu, concordante.

Le pourcentage des genoux normaux est assez bas, passant de 58 à 41% soit une perte de 17%.

C. ANALYSE ET CORRECTIONS

1. La 1ère correction, qui va être l'objet de la 3ème partie de cette thèse, concerne les lésions extra patellaires persistant après patellectomie. Nous y reviendrons.

2. L'âge de nos opérés semble avoir une influence considérable

(TABLEAU 24)

La 2ème partie du tableau 24 montre, sur un graphique les résultats dynamiques en 3 périodes de 20 ans. On est frappé par la diminution des résultats favorables au profit des mauvais résultats au fur et à mesure du vieillissement.

Deux remarques :

- au delà de 60 ans environ, sauf quelques rares sujets sportifs, les épreuves dynamiques perdent beaucoup de leur valeur.

- ces résultats méconnaissent complètement l'état préopératoire des genoux : les malades de 60 à 80 ans étudiés ici avaient souvent des lésions plus complexes avec déjà une arthrose fémoro tibiale faussant les résultats de la patellectomie.

3. Le TERRAIN et les LESIONS ASSOCIEES

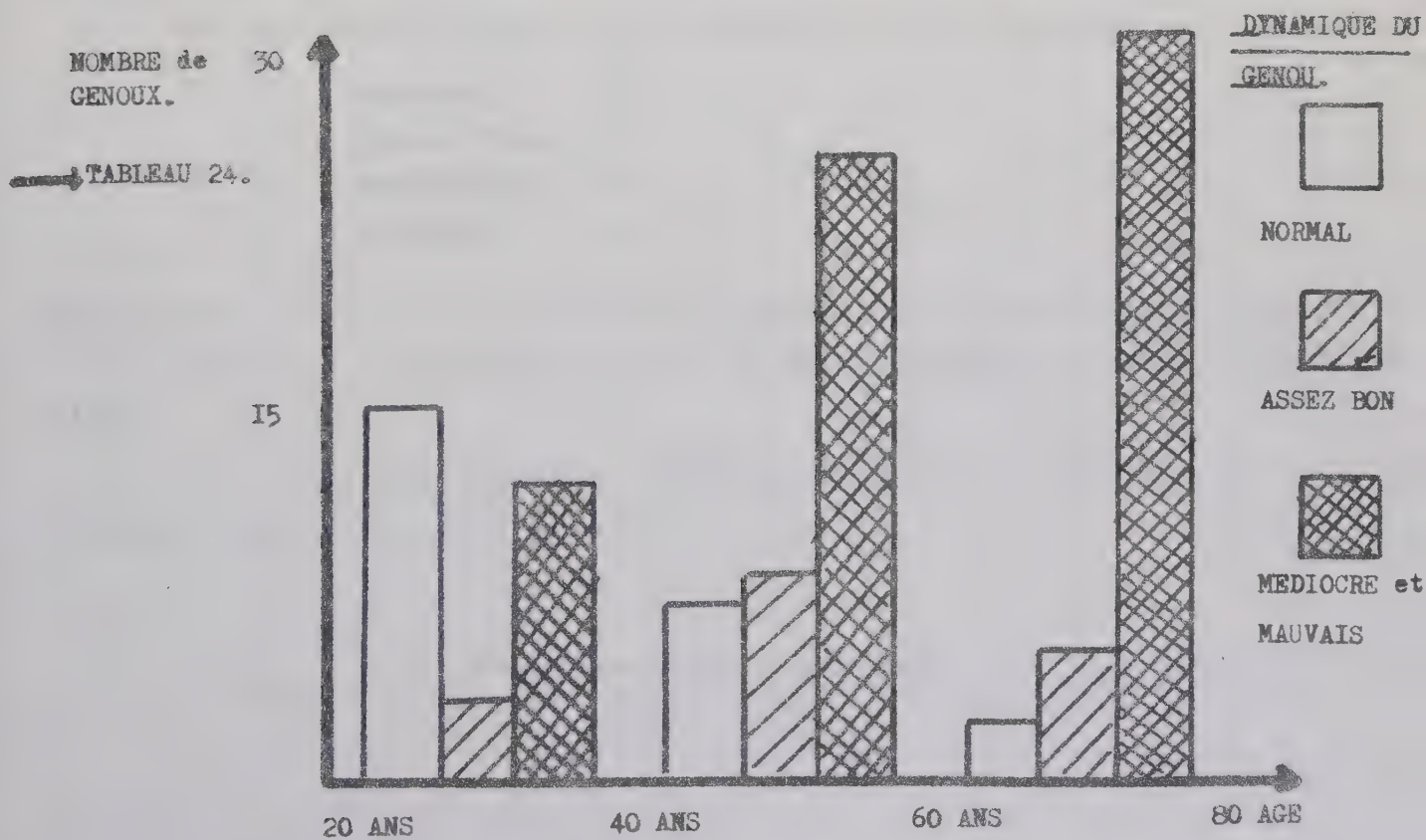
ont rendu parfois ces critères dynamiques illusoires :

RESULTATS DES PATELLECTOMIES.

TABLEAU COMPARATIF ENTRE DEFICITS DE FORCE ET DEFICITS DYNAMIQUES.

TABLEAU 23.

	FORCE	DYNAMIQUE
NORMAL	36 %	34 %
ASSEZ BON	22 %	17 %
MEDIOCRE	18 %	34 %
MAUVAIS	24 %	25 %



- Le terrain : l'obésité, un asthme grave, une insuffisance cardio-respiratoire sont autant de facteurs empêchant longues marches, course ect...
- Les lésions associées : problèmes statiques de pieds, maladie neurologique touchant les membres inférieurs, séquelles de polytraumatisme entraînent les mêmes impossibilités.

Aussi avons nous revu à nouveau 24 de ces genoux, médiocres ou mauvais qui paraissaient avoir une raison d'être corrigés.

Pour 15 d'entre eux, la fonction du genou était elle-même mauvaise et n'a donné lieu à aucune correction.

NEUF GENOUX SONT SUCEPTIBLES D'ETRE CORRIGES dans leur résultat

(TABLEAU 25)

Alors que les tests dynamiques mettaient ces genoux dans la catégorie médiocre, nous étions en présence de genoux parfaitement indolores, mobiles et stables avec une très bonne force quadricipitale.

Ceci laisse supposer qu'en l'absence de problèmes de terrain ou de lésions associées ces genoux auraient permis aux opérés une activité dynamique quasi normale.

Il nous est dès lors apparu logique de classer ces genoux parmi nos bons résultats.

Ce qui donnerait en tenant compte de cette correction :

NORMAUX	32
ASSEZ BONS	19
MEDIOCRES	27
MAUVAIS	24

Néanmoins, cette correction sur un petit nombre, fruit d'une simple supposition est trop arbitraire et ne doit pas compter dans le résultat final.

Plus importante semble néanmoins la notion de terrain sur laquelle nous avons déjà insisté.

RESULTATS DES PATELLECTOMIES.

CORRECTION DES RESULTATS DYNAMIQUES.

→ TABLEAU 25.

OBSERVATION N°	AGE	LESIONS ASSOCIEES.	RESULTAT DYNAMIQUE.	RESULTAT APRES CORRECTION.
47	61	Arthrose P.P.par subluxation bilat;	MAUVAIS	Gené par autre coté. ASSEZ BON.
50	58	Gros problemes de Pieds plats et Varices.	ASSEZ BON	NORMAL.
52	46	Asthme grave.	MEDIOCRE	NORMAL.
66	47	Maldie de Charcot-Marie, tres gené par son autre genou.	MEDIOCRE	NORMAL.
73	58	Arthrose bilaterale Très gené par echec contro-lateral.	MEDIOCRE	NORMAL.
75	31	Pieds varus-equin bilateral.	MEDIOCRE	NORMAL.
83	60	Obése, hypertendu, insuffisant respiratoire.	MEDIOCRE	NORMAL
100	58	Hemiplegie controlaterale.	MEDIOCRE	ASSEZ BON.
105	50	P C E. grave, très gené par autre genou.	MEDIOCRE	NORMAL.

TROISIEME PARTIE

RESULTATS PAR GROUPES

CRITERES DE CLASSIFICATION DES RESULTATS

Les résultats globaux, étudiés dans la 2ème partie, méconnaissent totalement l'étiologie et l'analyse des lésions associées à l'arthrose fémoro patellaire.

La 3ème partie regroupe l'étude des 4 groupes de la classification (TABLEAU 26) en précisant pour chaque malade :

- l'état final objectif
- l'amélioration obtenue

Nous avons divisé nos résultats en 4 groupes :

- Genou Normal
- Genou Assez Bon
- Genou Médiocre
- Genou Mauvais

en fonction des résultats obtenus, résultats basés sur 5 critères :

(TABLEAU 27)

- la mobilité passive
- l'indolence
- l'extension active
- les épreuves dites de force
- les épreuves dynamiques

Le (TABLEAU 24) résume les bases déjà utilisées pour juger à la 2ème partie la force et la dynamique de ces genoux.

LA CLASSIFICATION EST DONC LA SUIVANTE : (TABLEAU 28)

Genou NORMAL :

- A une mobilité passive et active normale
- Ne souffre pas
- A une force et dynamique normale
- Permet une activité pénible ou un sport
- (subjectivement ces malades considèrent leur genou comme normal)

Genou ASSEZ BON :

- Garde une mobilité passive ou active normale
- A parfois des douleurs d'intensité moyenne
- A une force partiellement diminuée
- Est gêné pour courir, shooter

RESULTATS DES PATELLECTOMIES.

Rappel de la classification.

→ TABLEAU 26.

GROUPE I.	<u>ROTULE SEULE ATTEINTE</u> <u>TROCHLE NALE.</u> APPAREIL EXTENSEUR NAL. FEMORO TIBIALE NALE.
GROUPE II.	<u>ROTULE ATTEINTE.</u> <u>TROCHLEE ATTEINTE.</u> APP. EXTENSEUR NAL. FEMORO TIBIALE NALE.
GROUPE III.	<u>ARTHROSE FEMORO-PATELLAIRE</u> <u>DESAXATION APPAREIL EXTENSEUR</u> <u>FEMORO-TIBIALE NALE.</u>
GROUPE IV.	<u>ARTHROSE GLOBALE</u> <u>AVEC OU SANS DESAXATION DE L'APP.EXT.</u> <u>AVEC OU SANS DEVIATION AXIALE.</u>

RESULTATS DES PATELLECTOMIES.

Rappel de la classification des resultats: FORCE et DYNAMIQUE.

→ TABLEAU 27.

CATEGORIE.	<u>FORCE.</u> 6 Critères: Montée et descente des escaliers; station monopode flechie; marche en terrain accidenté; port de charges lourdes; STABILITE.	<u>DYNAMIQUE.</u> 6 Critères: Marche; marche rapide; acceleration; course; shoot; sport.					
		M	M R	Acc	C	Sh	Sp.
NORMAL	6 Nx. ou 5 Nx. et I peu alteré.	N	N	N	N	N	N
ASSEZ BON	2 ou 3 Nx. 3 ou 4 peu alteré	N	N	N	+	+	0
MEDIOCRE	Aucun critère n'est normal.	N ou diminué	+	+	0	0	0
MAUVAIS	5 ou 6 très alterés	+	0	0	0	0	0

RESULTATS DES PATELLECTOMIES.

CLASSIFICATION DES RESULTATS.

→ TABLEAU 28.

	MOBILITE PASSIVE	DOULEURS [™]	EXTENSION ACTIVE	FORCE	DYNAMIQUE
NORMAL OU BON.	NORMALE	NULLE ou DISCRETE	NORMALE	NORMALE	NORMALE
ASSEZ BON	NORMALE	MOYENNES	NORMALE	ASSEZ BONNE	ASSEZ BONNE
MEDIOCRE	FLEXION entre 90° et 110° EXTENSION 0 à 10°	MOYENNES	DEFICIT inferieur à 10°	MEDIOCRE	MEDIOCRE
MAUVAIS	FLEXION inferieure à 90° EXTENSION deficit superieur à 10°	VIVES	DEFICIT superieur à 10°	MAUVAIS	MAUVAIS

Ne peut faire, sans gêne du sport
Mais permet dans l'ensemble une activité courante normale
(y compris professionnelle)

Genou_MEDIOCRE :

La mobilité passive est un peu limitée (F = 90° à 110°, E = 0 à 10°)
Un déficit d'extension active de 10°
Des douleurs tolérables
Des épreuves de force perturbées dans leur ensemble
Des épreuves dynamiques médiocres : il est gêné pour marcher vite, ne peut pas courir, et dans l'ensemble cette gêne retentit sur sa vie courante et professionnelle.

Genou_MAUVAIS :

genou raide
genou très douloureux
genou sans force : incapable de porter une charge lourde et de marcher en mauvais terrain.
Il a un périmètre de marche très limité
Il utilise souvent 1 canne voire 2.

TOUT DEFECT IMPORTANT (douleur vive, raideur, ect...fait descendre le genou dans la catégorie des mauvais résultats.

RESULTATS DU GROUPE I.

RAPPEL de la DEFINITION du GROUPE I. :

Lésions PUREMENT ROTULIENNES sans atteinte de la throchlée
 sans désaxation de l'appareil extenseur
 sans atteinte fémoro tibiale

CE GROUPE COMPREND 31 GENOUX : (TABLEAU 29)

- une majorité de FRACTURES FRAICHES : 21
- un petit groupe de CHONDROMALACIES : 7
- quelques séquelles de FRACTURES : 3
 (dont 1 pseudarthrose)

LES LESIONS AYANT ENTRAINE la PATELLECTOMIE SONT PUREMENT ROTULIENNES

- le reste de l'articulation est normal
- seule la rotule est lésée

On peut donc espérer juger la patellectomie à l'état PUR.

Nous allons dans un premier temps voir les résultats d'ensemble et l'analyse de leurs échecs :

I. RESULTATS GLOBAUX : (TABLEAU 30)

jugés sur les critères précédents .

55% SEULEMENT DE CES GENOUX SONT NORMAUX ou AU MOINS ASSEZ BONS

Les résultats sont donc MEDIOCREs avec 45% d'ECHECS.

II. ANALYSE DES MAUVAIS RESULTATS (14 CAS CLASSES MAUVAIS ou MEDIOCREs)

(TABLEAU 30)

1) 2 ECHECS S'EXPLIQUENT PAR LA SURVENUE D'UNE COMPLICATION

- une rupture de l'appareil extenseur (RAE) ayant récidivée après suture a donné un résultat dynamique mauvais.
- une rupture de AE associée à une luxation secondaire du même AE et à un gros déficit quadricipital a abouti au même résultat.

RESULTATS DES PATELLECTOMIES.

RESULTATS DU GROUPE I.

→ TABLEAU 29.

FRACTURES FRAICHES	21
SEQUELLES DE FRACTURE	3
CHONDROMALACIES	7

TOTAL: 31 GENOUX.

→ TABLEAU 30.

NORMAUX	12
ASSEZ BONS	5
MEDIOGRES	5
MAUVAIS	9

RESULTATS DES PATELLECTOMIES.

ANALYSE DES ECHECS DU GROUPE I.

→ TABLEAU 30.

N° de l'observation.	AGE	COMPLICATION.	IMMOBILISATION prolongée	DOULEUR résiduelle VIVE.	DEFICIT du QUADRICEPS	AUTRES.
28	34			OUI	OUI	
30	61		OUI			
31	50		OUI			
45	31			OUI		
54	48				OUI	
68	67		OUI	OUI		
83	60					Polytraumatisé + Terrain.
95	33	OUI			OUI	
100	58					Hémiplégie.
104	33					
107	65	OUI		OUI		
142	39			OUI		
184	60					
193	47					

2) 2 ECHECS SEMBLANT ETRE LIES AU TERRAIN

- 1 polytraumatisé- avec de grosses séquelles de traumatisme de la hanche
- 60 ans
 - hypertendu, obèse et insuffisant respiratoire

1 Hémiplégique secondaire

sont des cas où le déficit dynamique n'est pas imputable à la patellectomie.

3) MAIS 10 CAS RESTENT INEXPLIQUES

survenant chez des sujets JEUNES.

- 4 souffrent de façon VIVE
- tous les autres (6) ne souffrent pas ou peu.
- un déficit quadricipital n'est objectif que chez 3 d'entre eux
- il reste 5 genoux qui ont une force et une dynamique très médiocre voire mauvaise sans explication plausible.
- pour deux d'entre eux une immobilisation de 30 jours, est le seul fait retrouvé sans pouvoir affirmer la relation entre cette durée et le mauvais résultat d'autant que cette immobilisation n'a pas entraînée de raideur du genou résiduel.

III. LES FRACTURES FRAICHES

(TABLEAU 31) 21 GENOUX

1) L'AGE MOYEN : 46 ans (16 minimum, 67 maximum)

2) TOUCHENT EN REGLE DES GENOUX NORMAUX avant l'accident

sauf 2 blessés (un âgé de 55 ans, l'autre de 66 ans pour lesquels existait une arthrose modérée lors de l'accident)

3) L'INDICATION A ETE POSEE

- devant des lésions TRES COMMUNUTIVES
- souvent après échec d'une tentative de cerclage
- représentant au total une fréquence de:

1 PATELLECTOMIE pour 50 FRACTURES OPERES

RESULTATS DES PATELLECTOMIES.

Resultats du GROUPE I:

A. FRACTURES FRAICHES.

→ TABLEAU 31.

	NORMAUX OU BONS.	ASSEZ BONS	MEDIOGRES	MAUVAIS.
RESULTATS GLOBAUX: 21 GENOUX.	9	4	4	4
FRACTURES ISOLEES: 13 GENOUX.	4	2	3	4
FRACTURES ASSOCIEES A UNE LESION D'UN MEMBRE INFERIEUR: 4 GENOUX.	2	2		
FRACTURE ASSOCIEE A UN POLYTRAU- MATISME 4 GENOUX.	3		1	

B. CHONDROMALACIES ET SEQUELLES DE FRACTURE.

→ TABLEAU 32.

SEQUELLES DE FRACTURE/: 3 GENOUX.			1	2
CHONDROMALACIE 7 GENOUX.	3	1		3

4) L'OUVERTURE DU FOYER DE FRACTURE : (5 CAS)

n'a semble-t-il influé en rien sur la qualité des résultats :

- aucun accident septique
- les 5 cas sont classés normaux ou assez bons.

5) LES LÉSIONS TRAUMATIQUES ASSOCIÉES : peuvent être classés en 2 groupes:

a) ASSOCIATION A D'AUTRES LESIONS ISOLEES DES MEMBRES INFERIEURS :
(4 CAS)

- 2 genoux normaux : chez des blessés associant DU COTE OPPOSE
 - . une fracture bimalléolaire + une fracture du calcaneum
 - . une fracture du plateau tibial
- 2 genoux assez bons : chez des blessés associant DU MEME COTE
 - . une luxation de la hanche avec fracture du sourcil cotyloïdien
 - . une fracture bimalléolaire synthésée

Il est difficile de conclure sur un si petit nombre de cas mais les résultats semblent meilleurs si les lésions sont contralatérales ; ceci, sans doute gênant moins la rééducation.

b) ASSOCIATION A DES LESIONS MULTIPLES (5 CAS)

Dans ces cas, à la fracture de rotule s'associent :

- 1er cas : Fracture de diaphyse fémorale opposée
Fracture des 2 os de l'avant-bras
Coma traumatique bref = Résultat : Genou NORMAL
- 2ème cas : Luxation traumatique de la hanche contralatérale
Fracture du col du fémur contralatéral
ouverture du foyer rotulien
= Résultat : genou NORMAL
- 3ème cas : Fracture du cotyle avec luxation de la hanche contralatérale
Fracture de l'humérus
Plaies multiples et importantes
Très mauvais terrain
= Résultat : MEDIOCRE

4ème cas : Fracture bilatérale de rotule ouverte à D.
 du côté D.: Fracture ouverte de l'extrémité inférieure
 du fémur
 Fracture du col fémoral
 Luxation du Lisfranc
 du côté G.: Fracture ouverte de l'astragale
 Fracture luxation ouverte du Lisfranc
 = Résultat : MAUVAIS

5ème cas: Fracture de jambe contralatérale
 Fracture bilatérale de calcaneum
 Rupture de rate
 = Résultat : NORMAL

(Le 4ème cas a été exclu de la statistique car il n'a pas été opéré
 dans le service)

Sur ces 5 cas :

3 blessés jeunes, bien traités ont récupéré une fonction normale
 chez les 2 autres, l'âge, la tension, les importantes séquelles
 des autres lésions traumatiques (cas n°4) ont donné un résultat médiocre
 et mauvais.

6. LA PATELLECTOMIE pour FRACTURES ISOLEES (13 CAS)

devrait théoriquement donner là ses meilleurs résultats, faite sur un
 genou sain.

En fait :

LA MOITIE SEULEMENT de ces genoux est ACCEPTABLE
LE TIERS SEULEMENT EST NORMAL

Les défauts de ces genoux sont surtout :

- L'INSTABILITE
- Le DEFICIT en FORCE et en DYNAMIQUE
- et à un moindre degré les douleurs résiduelles

C'est donc un BILAN médiocre lorsqu'on se souvient qu'il s'agit :

- de genoux auparavant normaux
- de sujets jeunes le plus souvent

IV. LES CHONDROMALACIES (7 CAS)

(TABLEAU 32)

Le problème est là différent : il s'agit de GENOUX ANORMAUX AU DEPART; les malades porteurs de Chondromalacie SOUFFRAIENT de façon VIVE avant la patellectomie.

- 3 GENOUX sont maintenant STRICTEMENT NORMAUX
- 1 EST ACCEPTABLE au prix d'un petit déficit dynamique peu important.

Donc 4 succès.

- L'EFFET ANTALGIQUE a été moyen dans 5 cas sur 7 :

- 4 ne souffrent plus du tout
- 1 garde quelques douleurs intermittentes très tolérables

- les 3 ECHECS sont :

1 ECHEC PAR COMPLICATION : lié à une rupture itérative de l'appareil extenseur associée à une luxation secondaire devenue permanente de celui-ci qui a été réopéré récemment.

2 ECHECS ANTALGIQUES AYANT ABOUTIS A UNE ARTHRODESE SECONDAIRE pour soulager les douleurs, sans pouvoir expliquer ces échecs:

UN FAIT IMPORTANT : nos 3 échecs avaient déjà été OPERES AUPARAVANT :

- 2 fois une méniscectomie d'indication peut-être discutable
- 1 fois une tentative conservatrice par perforations multiples.

Ce fait est à noter sans pouvoir affirmer que ces échecs sont à rattacher aux arthrotomies antérieures.

V. LES SEQUELLES DE FRACTURES (3 CAS)

- 1 pseudarthrose
- 2 cals vicieux dont 1 avec raideur importante du genou
- 1 arthrolyse associée qui fut un échec

De ces 3 cas nous obtenons :

- 1 genou MEDIOCRE
- 2 genoux MAUVAIS

Malgré l'absence d'arthrose fémoro patellaire et radiologique et opératoire nous avons préféré classer ces résultats avec ceux du groupe II.

RESULTATS DU GROUPE II.

RAPPEL de la DEFINITION du GROUPE II. Ces genoux présentent :

Une atteinterotulienne et throchléenne
sans désaxation de l'appareil extenseur
sans atteinte du compartiment fémoro tibial

CE GROUPE COMPREND 26 GENOUX :

se décomposant en 2 sous groupes :

- 15 SEQUELLES DE FRACTURES (cals vicieux)
- 11 ARTHROSES PRIMITIVES

CE SONT TOUS des ARTHROSES FEMORO PATELLAIRES PURES

Ce groupe se différencie du précédent par l'existence de l'arthrose fémoro patellaire avec lésions associées de la trochlée.

Comme pour le précédent nous allons en voir d'abord les résultats globaux :

I. RESULTATS GLOBAUX

(TABLEAU 33)

jugés sur les critères précédents.

Sur 25 genoux : SEULS 7 GENOUX(soit 27%) sont considérés comme normaux ou acceptables, selon les critères objectifs utilisés.

Donc 73% SONT DE MAUVAIS GENOUX.

II. ANALYSES des RESULTATS MEDIOCREs et MAUVAIS (TABLEAU 34)

Ces 18 genoux se décomposent en 3 groupes :

1) 5 SOUFFRENT DE FAÇON VIVE :

Ce sont, là, les vrais échecs de la patellectomie qui a été faite dans un but ANTALGIQUE.

Il est probable que le tendon extenseur ainsi recréé, glissant sur la surface irrégulière de la trochléearthrosique, est responsable de ces douleurs vives. Si cela est le cas, il paraîtrait logique de remodeler cette trochlée (par martelage ou autre plastie ou prothèse) en

RESULTATS DES PATELLECTOMIES.

RESULTATS GLOBAUX DU GROUPE II.

→ TABLEAU 33

RESULTATS OBJECTIFS SUR 25 GENOUX.		EFFET ANTALGIQUE.	OPINION DU MALADE SUR SON GENOU.
NORMAUX 3		INDOLORES	NORMAUX.
ASSEZ BONS 4		INDOLORES	TRES AMELIORES.
MEDIOCRES 8	}	INDOLORES 4	TRES AMELIORES 7
+		TRES SOULAGES 8	AMELIORES 5
MAUVAIS 10		ECHECS 6	ECHECS 6

RESULTATS DES PATELLECTOMIES.

ANALYSE DES GENOUX MEDIOGRES ET MAUVAIS DU GROUPE II.

18 GENOUX

→ TABLEAU 34. I.

5 ECHECS ANTALGIQUES.

II.8 GENOUX PEU MOBILES.

N°	MOBILITE		DOULEURS	
	PRE OPERATOIRE	POST OP.	PRE OP.	POST OP.
I	95 - 10	120 - 10	VIVES	MOYENNES
10	20 0	90 0	VIVES	0
17	20 - 20	70 - 10	0	MOYENNES
33	100 - 5	85 - 5	VIVES	MOYENNES
46	100 - 10	90 0	VIVES	MOYENNES
80	90 - 10	85 - 5	MOYENNES	0
86	15 - 5	45 - 5	VIVES	MOYENNES
107	100 - 15	100 - 15	VIVES	MOYENNES

III. LES 6 GENOUX RESTANTS.

N°	DOULEURS
12	VIVES 0
55	VIVES 0
75	VIVES 0
78	MOYENNES 0
110	VIVES MOYENNES
112	VIVES MOYENNES

en associant un émondage des saillies importantes.

Cela n'a été réalisé qu'une seule fois dans notre série avec un succès douteux et récent.

2) 8 GENOUX RESTENT PEU MOBILES (TABLEAU 29 A)

Mais ce ne sont pas à notre avis des échecs de la patellectomie.

En effet TOUS ETAIENT RAIDES avant l'intervention.

Ces raideurs (essentiellement en FLEXION) ont été :

INCHANGEES (4 CAS)

AMELIOREES (4 CAS)

Ces améliorations ont été souvent importantes pour les malades (70, 50, 30, 25°) portant leur mobilité dans un secteur beaucoup plus utile.

Les déficits d'extension ont en règle diminué sans toutefois disparaître. De plus pour ces 8 genoux l'EFFET ANTALGIQUE a été net puisque 6 d'entre eux souffraient de douleurs vives et n'ont plus que des douleurs supportables ou nulles.

Remarquons cependant que cet effet a pratiquement toujours été net mais INCOMPLET : seuls 2 malades ne souffrent plus.

3) Les 6 ECHECS RESTANTS : SONT DES GENOUX MEDIOCRES SUR LE PLAN DYNAMIQUE.

MAIS ont été améliorés sur le plan des douleurs

- 4 MALADES NE SOUFFRANT PLUS DU TOUT
- 2 AMELIORATION NOTABLES.

III. DISCUSSION ET CORRECTION DES RESULTATS : (TABLEAU 34)

Les résultats bruts ne traduisent pas la réalité. En effet nous avons dans ce groupe des GENOUX ANORMAUX AU DEPART, dont la force et la dynamique préopératoire étaient très perturbées.

La patellectomie LAISSANT EN PLACE LES LESIONS TROCHLEENNES, y associant probablement des remaniements tendineux dont nous ignorons l'importance, ne peut espérer rendre à ces malades des genoux normaux.

Les 3 genoux de ce groupe cotés normaux sont en effet ceux où les lésions trochléennes étaient les moins importantes.

Il ne nous était pas possible de chiffrer l'amélioration des tests de force et de dynamique ; mais nous sommes persuadé qu'il faut juger des résultats sur :

- l'EFFET ANTALGIQUE

- l'AMELIORATION SUBJECTIVE avouée par ces malades.

C'est pourquoi le tableau 28 fait figurer pour les genoux médiocres et mauvais ces deux éléments.

Sur 19 Genoux - 4 sont indolores
 8 très soulagés
 - 7 se déclarent très améliorés
 5 améliorés notablement

Seuls restent alors 6 ECHECS.

Les résultats peuvent donc se schématiser ainsi :

Normaux	:	3	)
Très améliorés	:	11	{ 73%
Améliorés	:	5	)
Echecs	:	6	27%

La patellectomie a donc rendu service, de façon notable à 73% des opérés de ce groupe.

Nous analyserons maintenant les résultats en fonction de l'étiologie.

IV. LES SEQUELLES DE FRACTURES : 18 CAS

(TABLEAU 35)

Les RESULTATS BRUTS SONT MAUVAIS :

seuls 3 genoux sont acceptables sur les 18 cas.

4 des 6 ECHECS ANTALGIQUES SONT DANS CE GROUPE :

Il s'agit de SUJET ASSEZ JEUNES : la moyenne d'age est de 41 ans.

La patellectomie pour séquelles de fractures avec arthrose fémoro patellaire est donc décevante, vu l'age et l'origine traumatique des lésions.

RESULTATS DES PATELLECTOMIES.

Resultats du GROUPE II. EN FONCTION DE L ETIOLOGIE.

TABLEAU 35.

SEQUELLES DE FRACTURE. 15 GENOUX (+5 du Gr.I.)	NORMAL OU BON	0
	ASSEZ BONS	3
	MEDIOCRES	6
	MAUVAIS	9

TABLEAU 36.

ARTHROSE FEMORO - PATELLAIRE PRIMITIVE. II GENOUX.	NORMAL OU BON.	3
	ASSEZ BON	1
	MEDIOCRE	4
	MAUVAIS	3

Ces lésions étant le plus souvent des CALS VICIEUX ROTULIENS nous n'osons pas insister sur la nécessité d'une reconstruction articulaire aussi parfaite que possible dans le traitement des lésions fraîches.

Lorsque l'arthrose existe, la patellectomie est-elle le traitement idéal ? nous n'en sommes pas sûrs, car des sujets jeunes ont souvent besoin d'un genou meilleur que celui apporté par cette intervention

V. L'ARTHROSE FEMORO PATELLAIRE PRIMITIVE : 11 CAS

(TABLEAU 36)

L'AGE MOYEN EST PLUS ELEVE : 66 ans

2 ECHECS ANATOMIQUES SEULEMENT :

une plus grosse proportion de genoux acceptables dont

3 GENOUX NORMAUX

Donc dans l'ensemble de meilleurs résultats. Cette différence entre ces deux étiologies n'a pu être expliquée :

- les lésions d'origine traumatique ont-elles des conséquences plus graves mécaniquement par l'incongruence articulaire qu'elles entraînent ?

- des sujets plus jeunes abiment-ils leur genou plus vite par une activité physique plus intense ?

Nous ne le savons pas.

RESULTATS DU GROUPE III.

RAPPEL DE LA DEFINITION DU GROUPE III. : Ces genoux ont

- une désaxation luxante de l'appareil extenseur
- une arthrose fémoro patellaire
- SANS atteinte fémoro tibiale

CE GROUPE COMPREND 31 GENOUX :

se divisant en 2 sous groupes :

- 18 LUXATIONS DE ROTULE
- 13 SUBLUXATIONS

CE SONT DES ARTHROSES FEMORO PATELLAIRES PAR DESAXATION de l'APPAREIL EXTENSEUR

Nous n'avons pas séparé les différents types de luxation rotulienne qui ont en commun leur caractère récidivant associé à la désaxation de l'appareil extenseur.

Les 13 subluxations ont été regroupés avec les luxations et non avec les arthroses fémoro patellaire isolées car il est apparu que la désaxation dans ces cas était un facteur important à considérer dans le traitement.

I. RESULTATS BRUTS : (TABLEAU 37)

18 MALADES OPERES ONT UN GENOU MEDIOCRE ou MAUVAIS OBJECTIVEMENT soit 58% des cas.

Comme au chapitre précédent, de tels résultats sont SEVERES et peu réalistes. En effet, il s'agissait de genoux anormaux et déjà arthrosiques avant l'intervention.

Nous avons voulu comparer ces résultats avec l'amélioration subjective ressentie par l'opéré.

II. ANALYSE et CORRECTION

Trois critères nous ont permis de mieux juger de l'amélioration obtenue :

RESULTATS DES PATELLECTOMIES.

RESULTATS DU GROUPE III.

TABLEAU 37.

	RESULTATS OBJECTIFS.	COTATION DE L'AMELIORATION. SUBJECTIVE.
LUXATIONS et SUBLUXATIONS de la ROTULE. 31 GENOUX.	NORMAUX 8	NORMAUX 14
	ASSEZ BONS 5	TRES AMELIORES 6
	MEDIOGRES 9	MOYENS 4
	MAUVAIS 9	ECHECS 7

- la stabilité
- les douleurs
- l'amélioration globale ressentie par les opérés

1) LA STABILITE : (TABLEAU 38)

28 des 31 cas revus étaient TRES INSTABLES avant l'opération: les DEROBEMENTS étaient fréquents et entravaient considérablement toute activité physique par leur survenue presque à chaque pas.

Les résultats sont là, beaucoup plus encourageants :

- 18 SONT STABLES et ne présentent plus de dérobements.
- 3 SONT très AMELIORES et les dérobements intermittents, s'ils gênent une activité très dynamique tel le sport, n'hypothèquent plus la vie courante ou professionnelle.
- 5 sont des ECHECS . Nous y reviendrons.

2) LA DOULEUR : (TABLEAU 39)

L'effet antalgique est net; mais moins que dans le groupe précédent.

En effet, 18 de ces opérés souffraient seulement de façon moyenne ou discrète avant l'intervention. Signalons de plus, que 3 des 5 ECHECS douloureux ont été aggravés par l'intervention.

3) L'OPINION DES MALADES (TABLEAU 37)

est dans l'ensemble plus réconfortante que celle du chirurgien puisque :

14 se déclarent NORMAUX

6 se déclarent TRES AMELIORES soit 61% des cas.

Dans 61% des cas, les malades se déclarent donc très améliorés ou guéris.

III. REAXATION ASSOCIEE de l'APPAREIL EXTENSEUR

TABL. 40. 41

En fait les paragraphes précédents ne tenaient pas compte de la réaxation de l'appareil extenseur associée à la patellectomie.

19 CAS sur 31 :

soit : 18 KROGIUS

1 TRANSPOSITION DE TUBEROSITE TIBIALE

pour : 17 LUXATIONS

2 SUBLUXATIONS

RESULTATS DES PATELLECTOMIES.

Resultats du GROUPE III.

A. INFLUENCE SUR LA STABILITE

→ TABLEAU 38.

derobements PRE OPERATOIRES.	stabilité POST OPERATOIRE.
28 GENOUX TRES INSTABLES.	STABLES 18
	AMELIORES 3
	ECHecs 5

B. INFLUENCE SUR LA DOULEUR.

→ TABLEAU 39.

10	VIVES	5
12	MOYENNES	8
8	NULLES	18
PRE OPERATOIRE		POST OPERATOIRE

Avant de comparer les résultats de cette association, il nous paraissait évident que luxations et subluxations formaient deux groupes différents et ceci d'autant plus que dans les subluxations, le plus souvent, seul l'élément arthrosique avait été pris en considération.

L'analyse des deux TABLEAUX 40 et 41 bien que portant à chaque fois sur un petit nombre de cas semble permettre les conclusions suivantes :

1) LES LUXATIONS DE ROTULE : ont toutes, sauf une, subi une réaxation.

- 12 sur 18 des opérés considèrent leur genou comme normal.
- 4 ont été améliorés
- seuls 2 sont des échecs liés à des complications.

L'association est donc bonne pour améliorer ces malades, sans cependant leur redonner un genou normal (résultats objectifs : 4 sur 18)

2) LES SUBLUXATIONS de ROTULE :

Dans nos 13 cas, la patellectomie simple abouti à une proportion importante d'échecs. (plus de la moitié des cas).

Comparativement, les résultats de la patellectomie pour arthrose fémoro patellaire sans désaxation ne nous ont donné que 25% d'échecs. La différence apparaît considérable.

Nous avons NEGLIGE LA SESAXATION DE L'APPAREIL EXTENSEUR. Telle est probablement l'explication de ces échecs. Son importance est primordiale, elle est la cause de l'arthrose fémoro patellaire. Il nous paraît INDISPENSABLE DE REAXER L'APPAREIL EXTENSEUR DANS LES SUBLUXATIONS DE ROTULE.

Cette association n'a été réalisée que 2 fois avec 1 échec lié à une complication. Mais seule cette réaxation pourra, probablement, ramener le nombre d'échecs à des proportions plus raisonnables.

IV. PROBLEMES POSES PAR CETTE ASSOCIATION :

1) SA CHRONOLOGIE :

- en règle EN UN TEMPS.
- dans 1 cas, le KROGIUS a été secondaire

rendu nécessaire par une luxation récidivante secondaire du tendon quadricipital.

Cette réalisation en 1 temps ne nous a pas paru avoir de contre indication.

RESULTATS DES PATELLECTOMIES.

INFLUENCE DE LA REAXATION DE L'APPAREIL EXTENSEUR.

A. RESULTATS OBJECTIFS.

→ TABLEAU 40.

	AVEC REAXATION	SANS REAXATION
18 LUXATIONS DE ROTULE.	NORMAL 4	
	ASSEZ BON 5	
	MEDIOCRE 6	I
	MAUVAIS 2	
13 SUB LUXATIONS DE ROTULE.	NORMAL I	3
	ASSEZ BIEN	
	MEDIOCRE	2
	MAUVAIS I	6

B. AMELIORATION SUBJECTIVE.

→ TABLEAU 41.

	AVEC REAXATION	SANS REAXATION
18 LUXATIONS DE ROTULE	NORMAL 12	
	MOYEN 3	I
	ECHEC 2	
13 SUB LUXATIONS.	NORMAL I	5
	MOYEN	
	ECHEC I	6

2) LES COMPLICATIONS :

- 1 RUPTURE DE L'APPAREIL EXTENSEUR avec un résultat médiocre
- 5 LUXATIONS SECONDAIRES DE L'APPAREIL EXTENSEUR

Ce chiffre très important est une surprise d'examen, en revoyant ces malades.

Si nous reprenons les dossiers on voit que :

la tactique opératoire associait :

2 fois : PATELLECTOMIE + KROGIUS

3 fois : PATELLECTOMIE + VOIE D'ABORD SECTIONNANT L'AILERON INTERNE.

Ces 5 genoux sont objectivement très mauvais, en particulier leur stabilité est revenue à l'état prèopératoire avec des dérobements répétés, incessants.

IL FAUT CRAINDRE LA FRAGILISATION DE L'AILERON INTERNE et respecter celui-ci.

Nous proposerons donc l'association de prudence suivante :

PATELLECTOMIE

+

TRANSPOSITION DE TUBEROSITE TIBIALE

associées éventuellement à la PLICATURE de l'AILERON INTERNE

V. LES PATELLECTOMIES BILATERALES : (TABLEAU 42)

7 MALADES ont eu une patellectomie bilatérale.

Il s'agit là, d'une très courte série dont les résultats sont inégaux
(TABLEAU 43)

Cette inégalité se retrouve d'un genou à l'autre chez un même malade en particulier lorsque la patellectomie a été faite d'un côté pour luxation et de l'autre pour subluxation.

Les échecs sont bilatéraux.

Nous retrouvons les mêmes éléments de conclusion que pour les patellectomies unilatérales :

1. dans les luxations : 9 réaxations

soit 9 améliorations

et 1 échec non réaxé

RESULTATS DES PATELLECTOMIES.

RESULTATS DU GROUPE III.

→ TABLEAU 42.

7 MALADES. 14 GENOUX.	LUXATIONS BILATERALES :	4
	LUXATION + SUBLUXATION :	2
	SUBLUXATIONS BILATERALES :	1

→ TABLEAU 43.

	RESULTATS OBJECTIFS.		AMELIORATIONS. SUBJECTIVES.
10 L.R. (9 Reaxations²)	NORMAUX	0	NORMAUX 0
	ASSEZ BONS	4	TRES AMELIORES 5
	MEDIOGRES	5	AMELIORES 4
	MAUVAIS	1	ECHEC 1
4 SUB LUXATIONS	NORMAUX	0	NORMAUX 0
	ASSEZ BONS	0	TRES AMELIORES 1
	MEDIOGRES	1	AMELIORES 0
	MAUVAIS	3	ECHECS 3

2. dans les subluxations :

4 genoux objectivement médiocre dont un seul peut être considéré comme amélioré.

La patellectomie bilatérale exalte sans doute les défauts et les insuffisance de son principe, d'autant que dans ces cas le malade n'a pas la ressource de compter sur un genou contralatéral normal. Il faut donc en peser les indications avec prudence.

RESULTATS DU GROUPE IV

Ce groupe comporte 26 GENOUX OPERES

I. COMPOSITION DU GROUPE IV

Nous avons groupés ici des GENOUX COMPLEXES ASSOCIANT:

- une arthrose fémoro patellaire à signes prédominants
- une arthrose fémoro tibiale globale
- 2 lésions peuvent s'y ajouter :
 - . une déviation axiale du genou
 - . une désaxation de l'appareil extenseur.

AU TOTAL 26 GENOUX

18 ARTHROSES SANS LUXATION DE ROTULE.

8 LUXATIONS DE ROTULE + ARTHROSES.

Ce groupe est rendu HOMOGENE par la gravité et souvent la multiplicité des lésions.

Dans tous les cas la patellectomie a été décidée en raison de la prédominance fonctionnelle du syndrome fémoro patellaire.

Là encore, plus que dans les groupes précédents, le but n'était pas de redonner un genou normal aux malades mais de les soulager. Aussi, nous présenterons, en parallèle, résultats objectifs et amélioration subjective.

II. ARTHROSES GLOBALES SANS ANOMALIES de l'APPAREIL EXTENSEUR

(TABLEAU 44)

1) LES RESULTATS GLOBAUX : sont bien entendu :

- MEDIOCRES objectivement : 15 malades sur 18 ont un mauvais genou.
- plus encourageants sur le plan subjectif, puisque 10 malades ont été améliorés dont 5 de façon notable.

RESULTATS DES PATELLECTOMIES.

RESULTATS DU GROUPE IV.

I. ARTHROSES GLOBALES SANS DESAXATION DE L'APPAREIL EXTENSEUR.

→ TABLEAU 44.

	RESULTATS OBJECTIFS.	AMELIORATIONS.
18 GENOUX.	NORMAUX 0	NORMAUX 0
	ASSEZ BONS 3	TRES AMELIORES 6
	MEDIOCRES 8	AMELIORES 5
	MAUVAIS 7	ECHecs 7

II. ARTHROSES GLOBALES AVEC DEVIATION AXIALE DU GENOU

→ TABLEAU 45.

	TRES AMELIORES	AMELIORES	ECHecs
<u>AVEC</u> <u>OSTEOTOMIE</u> 7 CAS.	4	2	1
<u>SANS</u> <u>OSTEOTOMIE</u> 9 CAS.	1	2	6

2) L'EXISTENCE d'une DEVIATION AXIALE du GENOU

EST LA REGLE (16 sur 18) et influe de façon primordiale sur les résultats.

17 GENOUX AVAIENT UNE DEVIATION AXIALE (varum ou valgum)

Les résultats de la patellectomie sont alors totalement différents suivant que lui est associée ou non une OSTEOTOMIE TIBIALE. (TABLEAU 45)

De ce tableau se dégage la conclusion simple suivante :

- il faut associer l'ostéotomie à la patellectomie dans ces cas d'arthrose globale avec déviation axiale.

Cette ostéotomie a pratiquement toujours été faite EN UN TEMPS avec la patellectomie : 6 cas sur 7

avec un seul échec lié à un déplacement secondaire du montage.

CES RESULTATS SONT STABLES avec un recul de 2 à 9 ans.

3. EN FAIT : dans l'association patellectomie + ostéotomie sur arthrose globale du genou il est raisonnable de penser que l'ablation de la rotule est un geste insuffisant face à l'étendue des lésions n'ayant que peu de chance à elle seule d'améliorer les malades.

III. ARTHROSES GLOBALES AVEC DESAXATIONS de l'APPAREIL EXTENSEUR

(TABLEAU 46)

ont aussi des résultats très défavorables.

Elles ont aboutis à 4 ARTHRODESES

A noter :

- une suppuration grave avec arthrodèse
- une luxation récidivante bilatérale de l'appareil extenseur après KROGIUS.

Dans l'ensemble la patellectomie nous paraît largement dépassée à ce stade.

RESULTATS DES PATELLECTOMIES.

RESULTATS DU GROUPE IV.

II. ARTHROSE GLOBALE AVEC DESAXATION ASSOCIEE DE L'APPAREIL EXTENSEUR.

→ TABLEAU 46.

	RESULTATS OBJECTIFS.	AMELIORATIONS.
8 CAS.	NORMAUX 0	NORMAUX 0
	ASSEZ BONS 0	TRES AMELIORES I
	MEDIOGRES I	AMELIORES I
	MAUVAIS 7	ECHecs 7

BIBLIOGRAPHIE

ANALYSE DES DIFFERENTES STATISTIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Plutôt que d'analyser en détail des articles disparates, nous avons préféré résumer les résultats des différents auteurs sous forme de tableaux ;

Il est bien évident que les séries sont difficilement comparables dans leur nombre de cas et dans leurs critères d'analyse; néanmoins il nous a paru intéressant de regrouper le chiffre le plus élevé possible de patellectomies publiées dans chaque type de lésion.

1. LES PATELLECTOMIES POUR FRACTURE DE LA ROTULE. (TABLEAU A)

C'est à leur propos que l'on peut essayer de comprendre, sur des données cliniques, l'importance de la rotule sur la fonction du genou, et les conséquences éventuelles d'une patellectomie. En effet dans ces fractures, la patellectomie laisse, théoriquement, un genou sain, à l'absence de la rotule près.

A. 11 publications nous ont permis de regrouper 249 patellectomies TOTALES pour fracture, avec les RESULTATS BRUTS SUIVANTS :

249 PATELLECTOMIES TOTALES POUR FRACTURES	GENOUX NORMAUX	34%
	ASSEZ BONS	27%
	MEDIOGRES ET MAUVAIS	39%

Ces chiffres globaux semblent confirmer l'opinion que nous nous sommes faite de la patellectomie pour fracture : elle est loin d'assurer régulièrement, à un sujet jeune, un genou normal.

RESULTATS DES PATELLECTOMIES.

I. FRACTURES DE LA ROTULE.

TABLEAU.A.

AUTEURS. ANNEE.		NOMBRE PUBLIE	T.B.	B.	MEDIOGRES MAUVAIS.
MAC AUSLAND.	1946	11	5	4	2
SCOTT.	1949.	71	3	26	42
VON ROSEN.	1954.	17	12	1	4
DETHLOFF.	1956.	9	7	2	0
DENIO.HUDSON.	1957.	15	10	0	5
SHORBE.DOBSON.	1958.	12	4	3	5
DUTHIE.HUTCHINSON.	1958.	24	2	10	12
DE MOURGES.	1960.	10	2	5	3
WEST.	1962.	29.	15	5	9
CASTAING.	1969.	28	16	7	5
THESE RAUX.	1971.	21	9	4	8
TOTAL		249	85	67	95

Nous sommes impressionnés par le pourcentage élevé de genoux médiocres et mauvais.

Par souci d'objectivité, nous devons signaler que la statistique de SCOTT en 1949, portant sur 71 cas, a été controversée, provoquant l'impression, par le comité de rédaction du Journal of Bone and Joint Surgery, d'une note dégageant sa responsabilité dans la publication de ces résultats. Scott, en effet n'a retrouvé que 5% de genoux normaux. Ses critères nous ont, cependant, quoique sévères, paru réalistes et significatifs.

EN EXCLUANT CETTE STATISTIQUE DU TABLEAU PRECEDENT:

	GENOUX NORMAUX	45%
178 PATELLECTOMIES	ASSEZ BONS	23%
	MEDIOCRES ET MAUVAIS	32%

Seuls 45% de ces genoux sont normaux et plus de 30% sont médiocres ou mauvais. Et ceci dans une optique certainement optimiste. La réalité des faits doit se situer entre ces deux extrêmes.

Remarquons cependant, qu'outre nos résultats, DUTHIE et HUTCHINSON, en 1958, sur 24 cas, n'avaient trouvé que 2 genoux normaux.

Le problème est donc celui de l'interprétation du groupe des genoux CLASSES ASSEZ BONS :

Ces genoux représentent une catégorie certe acceptable, n'entraînant pas de grosse gêne dans la vie courante, mais dans laquelle des éléments anormaux existent.

Ces éléments, gênants, handicapent la pratique des sports et des activités de force, et refusent à ces opérés une dynamique normale. Ceci, répétons le chez des sujets jeunes.

B. L'EFFET DE LA SUPPRESSION DE LA ROTULE SUR LA FONCTION DU GENOU

peut être jugé, à l'état pur, dans les patellectomies pour fracture, frappant des genoux normaux au départ.

Sans rapporter les nombreux travaux expérimentaux, fractionnaires, faits sur l'animal et difficilement transposable à l'homme, nous pensons que l'effet dynamique de l'ablation de la rotule peut être jugé sur les résultats cliniques rapportés sur le Tableau I,

regroupant les statistiques des différents auteurs.

La simple lecture de ce tableau montre bien que la patellectomie n'est pas un geste

C. NOUS N'AVONS TROUVE AUCUNE EXPLICATION

ni dans la littérature, ni dans nos cas à ces mauvais résultats.

a) ALLONGEMENT RELATIF de l'APPAREIL EXTENSEUR :

lié à la technique de réparation de la brèche de patellectomie ne semble pas influencer.

Que ce soit :

- des sutures par rapprochement vertical :

WEST

DEMOURGUES

DUTHIE-HUTCHINSON (1/2)

DEBEYRE

- ou de simples rapprochements transversaux avec ou sans plasties:

DUTHIE-HUTCHINSON (1/2)

CASTAING

SHORBE DOBSON

WEST

Thèse RAUX

aucune différence significative n'apparaît en comparant les différents groupes de statistiques.

Il semble cependant que l'explication puisse résider dans la nette diminution du bras de levier entraînée par le rapprochement important de l'appareil extenseur de l'axe transversal du genou.

b) L'AMYOTROPHIE du QUADRICEPS

Nombreux sont les auteurs qui rapportent, comme nous, une amyotrophie très fréquente du quadriceps.

Nous restons donc incapables d'expliquer avec certitude le rôle de la rotule dans la dynamique du genou. MAIS nous conclurons au rôle néfaste certain de son ablation, sur le plan strictement mécanique sur un genou sans lésions arthrosiques.

II. LES PATELLECTOMIES pour CHONDROMALACIE

Le TABLEAU B regroupe 113 patellectomies de ce type, chez 6 auteurs avec les résultats globaux suivants :

113 CHONDROMALACIES	T B	40%
	A B	27%
	MEDIOGRES ET	
	MAUVAIS	33%

Les 31 genoux classés "Assez Bons" sont probablement à mettre au passif de la seule patellectomie et du déficit fonctionnel qu'elle peut entraîner. Par contre 33% D'ECHECS méritent un commentaire :

MACKENSIE et CROOKS en 1967 ont publié 6 cas d'échecs de patellectomie qu'ils ont réopérés pour trouver des lésions trochléennes en miroirs, non vues au cours de la première intervention.

Le problème des lésions en miroir reste entier et mérite sûrement une étude ultérieure.

III. LES PATELLECTOMIES pour ARTHROSE FEMORO PATELLAIRE: (TABLEAU C)

quelle qu'en soit l'origine :

- primitives
- secondaires à un cal vicieux
- par subluxation externe de rotule

posent un problème totalement différent. Il s'agit d'améliorer des genoux anormaux au départ.

194 genoux, y compris ceux de cette thèse, ont été regroupés sur le tableau C avec les résultats bruts suivants :

194 A.F.P.	Très améliorés	47%
	Améliorés	29%
	Echecs	24%

La patellectomie semble trouver ici, par contre une INDICATION ELECTIVE avec 76% de malades améliorés voire très améliorés et seulement 24% d'échecs.

RESULTATS DES PATELLECTOMIES.

II. CHONDROMALACIES.

TABLEAU. B.

AUTEURS. ANNEE.	NOMBRE PUBLIE.	MEDIOCRES MAUVAIS.		
		T.B.	B.	
DENIO. HUDSON. 1957.	30	25	0	5
SHORBE. DOBSON. 1958.	22	3	7	12
DUTHIE. HUTCHINSON. 1958.	32	5	16	11
WEST. 1962.	13	7	4	2
CASTAING. 1969.	9	2	3	4
THESE RAUX. 1971.	7	3	1	3
TOTAL	113	45	31	37

RESULTATS DES PATELLECTOMIES.

III. ARTHROSES FEMORO PATELLAIRES.

TABLEAU.C.

AUTEURS. ANNEE.	NOMBRE PUBLIE	TRES AMELIORES	AMELIORES	ECHECS
DEBEYRE. 1962.	81	27	34	20
GECKELER. 1962.	27	20	4	3
WEST. "	13	11	1	1
CASTAING. 1969.	17.	6	6	5
THESE RAUX. 1971.	25	14	5	6
PAR SUB-LUXATION.	13	6	0	7
AVEC ARTHROSE GLOBALE.	18	6	5	7
TOTAL	194	90	55	49

Signalons cependant qu'aucun des auteurs consultés n'a étudié séparément les points suivants :

1) Les SUBLUXATIONS EXTERNES de ROTULE

Chapitre où il nous est apparu très important de ne pas négliger la désaxation associée à l'arthrose.

2) les SEQUELLES de FRACTURE de ROTULE

sauf dans l'article de SCOTT, lequel a patellectomisé secondairement 14 cas, avec, comme nous, de très médiocres résultats.

Par contre, plusieurs auteurs regroupent dans les cas d'A.F.P. des malades ayant, associée une arthrose fémoro tibiale (DEBEYRE - 1962, CASTAING - 1969), pour conclure, comme nous, que les résultats de la patellectomie sont, là, médiocres, sauf si une DEVIATION AXIALE du genou, y fait associer une ostéotomie tibiale. La patellectomie, semblant aussi pour eux passer au second plan.

IV. PATELLECTOMIE ET LUXATION DE ROTULE

Plus qu'ailleurs, les résultats sont difficiles à comparer car les critères de jugement sont très différents.

1) tout d'abord certains auteurs y incluent les patellectomies faites pour luxation SANS A.F.P.

2) d'autre part : si certains parlent de valeur objective du genou, d'autres publient les améliorations subjectives obtenues.

Les résultats globaux sont : (TABLEAU D)

94 LUXATIONS	NORMAUX ou TRES AMELIORES	56%
	AMELIORES ou BONS	26%
	ECHECS	18%

64% de ces genoux ont subi une réaxation de l'appareil extenseur associée, de type très variable. Ceci semble confirmer l'importance que nous attachons à cet élément de réaxation.

RESULTATS DES PATELLECTOMIES.

III. LUXATIONS DE ROTULE.

TABLEAU.D.

AUTEURS.ANNEE.	REAXA - TION.	NOMBRE PUBLIE.	T.B.	B.	ECHECS.
DENIO.HUDSON. 1957.	0	7	5		2
HEYWOOD. 1961.	11	29	7	12	10
WEST. 1962.	33	33	26	5	2
CASTAING. 1969.	0	7	3	4	0
THESE RAUX. 1971.	18	18	12	4	2
TOTAL	61	94	53	25	16

GENERALITES SUR L'APPAREIL EXTENSEUR DU GENOU.
EXPERIMENTATION SUR LA PATELLECTOMIE.

- 1) A note on the extension apparatus of the knee;
HEY GROOVES, 1937, British Journal of Surgery, 24, 747-748.
- 2) Excision of the patella. Some experimental and anatomical observations.
BRUCE, WALMSLEY, 1942, J.B.J.S. April, Vol. XXIV, n°2.
- 3) Patellectomie expérimentale chez le chien.
GIRARDI, Rev. Orth. Y Traumatol. 1942, Avril, 257-274.
- 4) Total and partial patellectomies ; and experimental study.
COHN, Surg. Gyneco. and Obstet., 1944, Novembre, 79, 526-536.
- 5) The fonction of the patella and the effects of its excision.
HAXTON, Surg. Gyneco. and Obstet., 1945, April, 80, 389-395.
- 6) Joint changes following experimental partial and total patellectomies.
DE PALMA, J.B.J.S., 1958 April, Vol. 40 A, n°2.
- 7) Contribution à la dynamique rotulienne.
LACREUSE, Thèse Paris 1961.
- 8) Etude expérimentale sur la fonction de la rotule.
FREEHAFFER, Clin. Ortho., 1962, 25, 163.
- 9) Les mécanismes de l'extension du genou.
LINDHAL, MOVIN, Acta Orth. Scand., 1967, 38, 226-234.
- 10) Biomécanique du genou et gonarthrose. (P.126 : le genou dans le plan sagittal). SYMPOSIUM sur les gonarthroses d'origine statique.
MAQUET, SIMONET, MARCHIN, R.C.O. Tome 53, n°2 , mars 1967.
- 11) Capacité d'extension active du genou chez un sujet normal.
LINDHAL, MOVIN, Act. Orth. Scand., 1968, 39, n°2, 203-208.
- 12) Fonction musculaire du genou en extension.
HALLÉN, LINDHAL, Act. Orth. Scand. , 1967, 38, n°4, 434-444.
- 13) Quadriceps function. An anatomical and mechanical study using amputated limbs.
LIEB, PERRY, J.B.J.S., 1968, December, Vol. 50 A, n°8.

ARTICLES GENERAUX SUR LA PATELLECTOMIE.

- 1) Uber total extirpationem der Patella.
FRIBERG, STEN, 1941, Acta Chir. Scand., 85, 361-388;
- 2) JENSENIUS : 1951, Acta.Chir. Scand. 102, 275.
- 3) La patellectomie totale; technique et indications.
DEBEYRE, ROUME, Sem. des Hôp.(suppl.) 1951 octobre, 763-768.
- 4) Résultats éloignés de la patellectomie.
(In : XXVIIIe réunion de la Société fr. d'orthopédie)
VonROSEN , R.C.O., 1954, T.40, n°1.
- 5) An end result study of patellectomy.
DENIO-HUDSON, Am. Journ. of Surg. 1957, 94, 62-64.
- 6) Résultat des patellectomies.
RUTH-SHILO, 1958, I volume en Allemand, Juris Verlag Zurich.
- 7) Patellectomies totales et fonction du genou.
GOUTX, Bordeaux Chir., 1958, juillet, 164-166.
- 8) Patellectomy in the geriatrics patients.
BOUCHER, Clin. Orth.1958, 11, 33-40.
- 9) Patellectomy repair of the extensor mechanism.
SHORBE-DOBSON, J.B.J.S, décembre 1958, Vol. 40 A, n°6.
- 10)The results of total and partial excision of the patella.
DUTHIE-HUTCHINSON, J.B.J.S., fév.1958, Vol. 40 B, n°1.
- 11)End results of patellectomy.
WEST, J.B.J.S., sept. 1962, Vol.44 A, n°6.
- 12)Patellectomies et lésions de la rotule.(A propos de 20 cas personnels).
GOUTX, Mém. Acad. Chir., 1966, 16 février, n°6-7.
- 13)La patellectomie totale ; technique et résultats.
CASTAING, CASTELLANI, PLISSON, DEPLACE , R.C.O., 1969, T.55, n°3,
(avril-mai).

PATELLECTOMIES ET FRACTURES DE LA ROTULE.

- 1) WALMSLEY, BRUCE, Brit. Journ. of Surg. 1937, 25, 17.
- 2) Results of total and partial excision of the patella for acute fractures.
BLODGETT, FAIRCHILD, J.A.M.A., 1936 juin, 106, 2121-2125.
- 3) The treatment of fractured patella by excision.
A study of morphology and function.
BROOKE, Brit. Journ. of Surg., 1937, 24, 733-748.
- 4) Fracture fermée comminutive de la rotule. Ablation de la rotule.
Résultat fonctionnel éloigné.
HEPP, Mém. Acad. Chir., déc. 1938, 64, 1418-1421.
- 5) Résection de la rotule pour fracture ouverte de cet os.
Résultat fonctionnel.
MIALARET, Mém. Acad. Chir., 1938, 64, 1283-1285.
- 6) ROUX, Rev. Méd. Suisse Normande, oct. 1939, 12, 725-735.
- 7) The treatment of fractured patella by excision.
DOBBIE, RYERSON, SCOTT, S.G.O. 1942, 55, 339-373.
- 8) Fracture of the patella treated by removal of the loose fragment and plastic repair of the tendon. A study of 554 cases.
THOMSON, Surg. Gyn. and Obst. 1942, 74, 860-866.
- 9) Correspondence.
WATSON, JONES, Brit. Med. J. 1945, 2, 195.
- 10) Fractured patella an analysis of 54 cases treated by excision.
BROOKE, Brit. Journ., of Surg. 1946, 1, 231-233.
- 11) Total excision of the patella for fractures. Report of 14 cases.
MAC AUSLAND, Am. J. of Surg., oct. 1946, 510-516.
- 12) La place de la patellectomie dans le traitement des fractures de la rotule.
LAGROT, SALASC, Mém. Acad. Chir., avril 1947, 261-268.

- 13) Fractures of the patella.

SCOTT, J.B.J.S., fév.1949, Vol.31 B, n°1.

- 14) Réflexion à propos de 9 cas de patellectomies pour lésion traumatique de la rotule.

GOUTX, JAVELLE, R.C.O., avril-juin 1956, n°2.

- 15) Résultats des différents traitements opératoires dans les fractures de la rotule.

DETHLOFF, Act. Orth. Scand., 1956, 25, 296 -309

- 16) Treatment of fractures of the patella.

O'DONOGUE , Northwest Med. 1958, 57, 1592-1600.

- 17) Valeur thérapeutique et indications des patellectomies totales ou partielles dans les fractures récentes de la rotule.

DE MOURGUES, Thèse 1960, Lyon, 183.

- 18) A propos du traitement des fractures comminutives de rotule. La patellectomie est-elle une bonne ou une mauvaise indication ?

NEGRE, Toulouse Méd., 1963, 64, 191-194.

- 19) Les fractures de rotule.

RICARD, CHAIX, CROIZAT, Lyon Chir., 1967 mai, 63.

PATELLECTOMIE ET CHONDROMALACIE .

- 1) Traumatic degeneration of articular cartilage of patella.
SOTO, HALL, J.B.J.S., 1945, Vol. 27, n°3.
- 2) Chondromalacia patellae.
MACKENSIE, CROOKS, J.B.J.S., 1967, Vol. 43 B, n°3
- 3) Pathologie fémoro patellaire.
FICAT, 1969, Masson éditeur, Paris.
- 4) Roentgenographic and anatomical studies on the femoro-patellar joint.
With special refense to chondromalacia patellae.
WIBERG, GUNNAR, Act. Orth. Scand., 1941, 12, 319-340.

PATELLECTOMIE ET ARTHROSE FEMORO PATELLAIRE

- 1) The patella in degenerative joint diseases. A clinico-pathological study.
HALIBURTON, SULLIVAN, Arch. Surg. 1958, 77, 677-683.
- 2) Patelle ctomies for degenerative arthritis of the knee. Late results.
GECKELER, QUARANTA, J.B.J.S., 1962, septembre, Vol.44 A, n°6.
- 3) 92 gonarthroses traitées par patellectomie dont quelques unes depuis plus de 10 ans.
DEBEYRE, Presse Méd. ,1962, 25 décembre.
- 4) Le traitement opératoire de l'arthrose fémoro-patellaire.
SCHLEGEL, DARMAN, R.C.O., 1964, T.50, n°3, (mai-juin).

PATELLECTOMIE. LUXATION ET SUBLUXATION DE ROTULE.

-
- 1) Excision of patella for recurrent dislocation.
MAC FARLAND, J.B.J.S. 1948, Vol. 30 B; 158.
 - 2) Recurrent dislocation of the patella in the adult.
End result of patellectomy with quadriceps-plasty.
WEST, SOTO, HALL, J.B.J.S., 1958, Vol. 40 A, n°2.
 - 3) La subluxation externe de la rotule dans l'arthrose du genou.
MERLE d'AUBIGNE, RAMADIER, R.C.O. 1959, T. 45, n°3, (juillet-aout)
 - 4) Recurrent dislocation of patella.
HEYWOOD, J.B.J.S., 1961, Vol.43 B, n°3.
 - 5) Surgical treatment of recurrent dislocation of the patella.
Study of 48 cases.
BOWKER, THOMSON, J.B.J.S., 1964, Vol.46A, n°7.
 - 6) Diagnostic et traitement des subluxations recidivantes de rotule.
TRILLAT, DEJOUR, COUETTE, R.C.O. 1964, T.50, n°6,(nov. déc.)
 - 7) Luxations et subluxations de rotule.(Traumatiques exceptées).
RAMADIER, BENOIST, R.C.O., 1969, T.55, n°2, (mars)

CONCLUSIONS

CONCLUSIONS

120 patellectomies concernant 110 malades opérés de 1954 à 1968 avec un recul minimum de un an et moyen de 5 ans.

I. TECHNIQUE ET COMPLICATIONS

La voie d'abord médiane verticale

limite au maximum les risques d'hématome et de nécrose cutanée en évitant les décollements.

La réparation de l'appareil extenseur

par suture transversale sans rapprochement des deux bouts tendineux n'a pas entraînée de déficit d'extension active du quadriceps par allongement relatif.

Les ruptures de l'appareil extenseur

sont :

- RARES

- mais PRECOCES (3 cas dans les deux premiers mois)

imposant la prudence dans la reprise des activités dynamiques.

LES LUXATIONS SECONDAIRES DE L'APPAREIL EXTENSEUR

8 CAS

représentent une complication non retrouvée dans la littérature et ne sont même pas l'apanage des maladies luxantes ou subluxantes. Découvertes en réexaminant les mauvais résultats, elles ont été réopérées 6 fois : dans tous les cas il a été retrouvé :

UNE RUPTURE DE L'AILERON INTERNE.

Ces malades avaient subi :

- 3 abords latéro-rotulien internes sectionnant l'aileron
- 3 plasties du quadriceps type Krogius.

Ceci nous fait préférer toute technique évitant la section de cet aileron interne.

Nous proposons une voie d'abord médiane verticale et, pour les maladies luxantes, une transposition de la tubérosité tibiale.

II. RESULTATS GLOBAUX

Nous avons

VERIFIE L'ABSENCE D'ENRAIDISSEMENT DU GENOU

la patellectomie pouvant même améliorer notablement un genou raide avant l'intervention sans constituer, bien entendu, une intervention mobilisatrice.

APPRECIE L'IMPORTANCE DE L'EFFET ANTALGIQUE

il est :

- notable dans 77% des cas
- parfois incomplet
- et connaît 23% d'échec

RETROUVE LE ROLE PROTECTEUR DE LA ROTULE SUR LA TROCHLEE

beaucoup d'opérés étant gênés pour se tenir à genou ou rester assis longtemps jambes fléchies.

DECOUVRE QUE LES DEFICITS D'EXTENSION ACTIVE (14%) SONT TOUJOURS

LIES A UNE COMPLICATION : portant sur l'appareil extenseur.

- séquelle de rupture (1 cas)
- luxation secondaire

ET NON A UN DEFICIT QUADRICIPAL en force (50% des cas) ou en longueur. (Ces déficits quadricipaux paraissant souvent associés à la persistance de phénomènes douloureux).

III. LA LESION CAUSALE

A. LESIONS PUREMENT ROTULIENNES

la patellectomie, enlevant cette lésion, a donné des résultats inconstants.

1) LES FRACTURES DE ROTULE : 21 cas

9 genoux normaux

9 médiocres et mauvais

chez des sujets jeunes.

Dans ce groupe la patellectomie, laissant théoriquement un genou normal à l'exception de cette absence de rotule, a pu être jugée à l'état pur et n'a pas donné les bons résultats escomptés.

Ce lourd bilan de genoux dynamiquement médiocres chez des sujets jeunes nous forcera, certainement à étendre les indications de l'ostéosynthèse des fractures communitives.

2) LES CHONDROMALACIES : 7 cas

4 succès

2 échecs antalgiques inexplicables avec arthrodèses secondaire.

B. DANS LES AUTRES GROUPES

comportant tous une ARTHROSE FEMORO-PATELLAIRE, la patellectomie laisse en place des lésions associées, en particulier throchléennes et ne peut, en règle, prétendre redonner à ces malades un genou normal.

En effet, moins de 30% de ces genoux ont une dynamique normale et seulement 45% ont une force et une stabilité normale.

Il a fallu juger l'amélioration de ces opérés par rapport à l'état préopératoire : seul élément permettant d'apprécier le bénéfice apporté par la patellectomie.

1. LES A.F.P. ISOLEES

ont largement bénéficié de la patellectomie :

- 73% d'amélioration nette
- dont 57% très améliorées

Dans ce groupe les plus mauvais résultats ont été enregistrés pour les séquelles de fracture de la rotule, et ceci chez des sujets jeunes.

2. LES A.F.P. PAR DESAXATION DE L'APPAREIL EXTENSEUR.

a) les LUXATIONS DE ROTULE :

la patellectomie doit une partie de ses nombreux succès aux réaxations associées de l'appareil extenseur.

Cette amélioration est spectaculaire sur la stabilité; mais seuls 40% de ces genoux sont normaux ou assez bons objectivement, dans une population de sujets jeunes.

Si la technique de réaxation a été dans 18 cas sur 19 un Krogius, le risque de luxation secondaire de l'appareil extenseur par rupture de l'aileron interne fragilisé (3 cas sur 18) lui ferait maintenant préférer une transplantation de tubérosité tibiale.

b) les SUBLUXATIONS DE ROTULE :

ont enregistré un nombre d'échec important (50% de plus que dans les A.F.P. isolées).

Mais l'élément de désaxation y a été régulièrement négligé.

La patellectomie nous semble ici insuffisante si on ne l'associe pas à une transposition de la tubérosité tibiale.

3) LES A.F.P. ASSOCIEES A UNE ARTHROSE GLOBALE

Un seul fait marquant :

la médiocrité des résultats de la patellectomie sauf si une déviation axiale permettant une ostéotomie tibiale, est associée, et fait probablement passer la patellectomie au second plan.

En résumé :

La patellectomie est capable d'améliorer de façon très importante les malades porteurs d'une arthrose fémoro-patellaire à condition de ne pas négliger une désaxation associée de l'appareil extenseur. Quant aux patellectomies faites pour lésions traumatiques, elles ne semblent pas avoir la bénignité de leur réputation et laissent souvent chez des sujets jeunes un genou médiocre en force et stabilité, encore plus médiocre quant à ses possibilités dynamiques.

Vu le Président de Thèse

Vu le Directeur de l'U.E.R.

Professeur POSTEL

Professeur F. DELBARRE

Vu et Permis d'imprimer

Le Recteur de l'Académie de Paris

R. MALLET

